Anno IX - N. 6. Lire 2,50 *Conto Corrente con la Posta.* 15 Marzo 1932.

LA RADIO PER TVTTI

RENIER ADAMI

CASA EDITRICE SONZOGNO
della Società Anonima ALBERTO MATARELLI
MILANO
Via Pasquirolo, 14



Volete acquistare un apparecchio radio? Certamente il migliore per la ricezione delle stazioni europee?

IL PHILIPS "SUPERINDUTTANZA" 730 A, ALLORA!

Il ricevitore di lusso, potente, selettivo, sensibile, con altoparlante elettrodinamico incorporato. - È munito di 6 valvole di cui due schermate ed un pentodo e funziona per tutta la gamma d'onda da 175 a 2000 m.

Osservate bene questa figura: eviterete ogni equivoco!

QUESTO È IL PHILIPS "SUPERINDUTTANZA" 730 A!

PHILIPS



LA RADIO PER TUTTI

SOMMARIO

A questo numero è allegato il piano di costruzione, in grandezza naturale, di un apparecchio a tre stadi R. T. 64.

GLI APPARECCHI DELLA « RADIO PER TUTTI »

Siamo in grado finalmente di pubblicare in questo numero la descrizione completa e dettagliata dell'apparecchio R. T. 64, che si è dovuta ritardare per varie ragioni. Quest'articolo sarà seguito da alcune note complementari sul funzionamento dell'apparecchio.

L'R. T. 64 è stato studiato per dare ai lettori la possibilità di realizzare, con il numero più ristretto di valvole possibile, una ricezione di buona qualità delle stazioni estere e una buona riproduzione grammofonica. Il vantaggio dell'impiego di poche valvole sta principalmente nella riduzione dei disturbi e dei rumori di fondo, nella semplicità maggiore della messa a punto e della costruzione dell'apparecchio. Per contro, la sensibilità viene lievemente ridotta ed è per questa ragione che si ricorre di solito alla reazione. Nell'apparecchio in questione si è voluto, in un primo tempo, far uso della reazione, in modo da evitare la possibilità dell'innesco. Durante le esperienze si è però constatato che ciò poteva essere la fonte di parecchie difficoltà per il dilettante e poteva anche essere la causa di una cattiva riproduzione, se la regolazione non veniva fatta con la massima cura e rinunciando ad una parte dell'amplificazione. Le prove effettuate senza la reazione hanno d'altronde dato un risultato soddisfacente, anche per la sensibilità che permette di ricevere le maggiori stazioni europee senza aereo, con la presa alla terra, ciò che riteniamo sufficiente, data la qualità della riproduzione, la quale costituisce l'elemento più importante in un apparecchio. La sensibilità può essere del resto aumentata con l'impiego di un buon aereo ed è certamente molto maggiore, se l'apparecchio viene impiegato un po' fuori dei grandi centri.

Pure in questo numero pubblichiamo le indicazioni per la trasformazione dell'R. T. 62 in R. T. 62 bis, ciò che sarà certamente accolto con piacere da tutti coloro che desiderano rimodernare il loro apparecchio.

In uno dei prossimi numeri poi daremo le indicazioni per la trasformazione dell'apparecchio R. T. 56, che appartiene ad una categoria un po' più anziana, ma rappresenta tuttavia. per l'epoca in cui fu ideato, un ottimo ricevitore. L'impiego di trasformatori più moderni che si possono sostituire ai vecchi, rende l'apparecchio più selettivo e permette di fare a meno della reazione.

I DISTURBI DELLA RICEZIONE

Su questo argomento è stato pubblicato, nell'ultimo numero, un'articolo del nostro collaboratore N. Callegari, in cui dà relazione sull'esito di certe esperienze, dirette all'eliminazione, almeno parziale, dei disturbi. Le conclusioni alle quali egli perviene e la spiegazione che dà dei fenomeni riscontrati, ha dato adito a qualche obbiezione da parte di tecnici, e fra questi il Bruni, di cui sono noti gli studî sull'argomento, ci ha inviato una replica, che volentieri pubblichiamo, senza alcun commento, lasciando ai lettori il giudizio sulla parte controversa.

LETTERE DI UN RADIOASCOLTATORE

Dopo aver tralasciato per qualche tempo la critica delle radiodiffusioni, siamo lieti di poter pubblicare in questo numero le impressioni di un radioascoltatore italiano, residente all'estero, dal quale ci ripromettiamo di ricevere, di quando in quando, qualche ulteriore relazione sulla ricezione delle nostre stazioni. Diamo volentieri corso alla pubblicazione, anche perchè la critica è fatta con una certa imparzialità e rispecchia in parte non solo l'impressione soggettiva della persona che scrive, ma anche quella dell'ambiente.

LE LETTERE DEI LETTORI

Ci pervengono spesso delle lettere, destinate per questa rubrica, che non corrispondono alle premesse che abbiamo ripetutamente pubblicate. Ripetiamo qui che è necessario che i manoscritti siano chiari e che il testo sia scritto soltanto da una parte del foglio. Gli eventuali disegni devono essere eseguiti con riga e compasso, in modo da poter essere riprodotti e devono essere fatti su fogli separati e contrassegnati col nome dello scrivente.

Soprattutto si richiede la massima chiarezza e la massima brevità nella trattazione degli argomenti, essendo lo spazio disponibile piuttosto limitato ed essendo nell'interesse di tutti i lettori, che possa essere accolto il maggior numero di lettere possibile.

Radiolette RCA
Superette RCA



RADIOLETTE RCA
Un ottimo apparecchio di eccellente rendimento con valvole schermate e pentodo finale Radiotron RCA. Altoparlante elettrodinamico.
L. 1350

SUPERETTE RCA
Supereterodina a valvole schermate con 8 Radiotron RCA, di cui 2 di supercontrollo. Altoparlante elettrodinamico.
L. 2475

Nell'ammontare del prezzo di vendita non è compreso l'importo per la licenza di abbonamento alle radioaudizioni di L. 75 annue, obbligatoria a sensi di legge.

Il radioamatore più esigente avrà, sia dalla Radiolette RCA che dalla Superette RCA, le maggiori soddisfazioni: preferirà la prima quando gli sia sufficiente ricevere le principali stazioni in modo nitido ed impeccabile, mentre richiederà la seconda quando voglia ricevere in modo perfetto e chiarissimo tutte le stazioni europee.

RCA LA RADIO RCA

NOTIZIARIO

■ *Il controllo dei programmi in America.* — L'Associazione della Stampa degli Stati Uniti chiede al Governo l'organizzazione di un controllo sui programmi della radio. I giornalisti americani vogliono che questo controllo non venga ad essere una censura, ma un contributo al miglioramento dei programmi, dal punto di vista intellettuale ed artistico.

■ *Gli artisti e la disoccupazione.* — La Federazione Nazionale dello Spettacolo e il Sindacato degli Artisti musicisti di Parigi e della regione parigina, hanno fondato la Lega della difesa dell'arte musicale e teatrale. Questa ha lo scopo di creare i «diritti degli esecutori», sconosciuti in materia di trasmissioni radiofoniche; alleggerire il carico sull'industria dello spettacolo e soprattutto far vietare l'uso dei dischi nei teatri, dancing, casinos, caffè e altri luoghi di divertimento.

■ *Un provvedimento contro i parassiti.* — Il Tribunale di Commercio di Parigi ha provveduto, nel modo più severo, contro un ostinato, che si rifiutava di rendere inoffensiva la sua insegna luminosa, produttrice di parassiti. Un negoziante di apparecchi elettrici, abitante nella medesima via, aveva fatto parecchi tentativi per convincere il disturbatore a rimediarvi, ma poichè non ne ottenne alcun risultato, lo fece chiamare dinanzi ai giudici. Il Tribunale di Commercio ha condannato il proprietario dell'insegna ad una multa di 50.000 franchi, con l'imposizione di levare immediatamente quest'insegna, sotto pena di un'altra multa di 500 franchi per ogni giorno di ritardo.

■ *Alcuni cambiamenti di lunghezza d'onda.* — Tra i numerosi cambiamenti di lunghezza d'onda che vengono effettuati ora, notiamo: Wilno trasmette su 566 metri, in luogo di 493,4; Vitus trasmette su 311,7, in luogo di 312,8; Fecamp trasmette su 223, in luogo di 220,6; Mosca-Stchelkovo su 1268, in luogo di 1304; Leningrado trasmette su 348,10, in luogo di 350,7 (stazione R. V. 36)); Hilversum trasmette con kw. 7 e 20, modulazione 80 e 100 %, in luogo di kw. 2,3.

■ *L'installazione radiofonica alla Società delle Nazioni.* — Ecco alcuni dati sulla installazione amplificatrice microfonica che, per la Conferenza del Disarmo, la Società delle Nazioni ha fatto porre nel suo palazzo a Ginevra. La parte più importante di questa installazione è nella sala delle riunioni del Consiglio della S. d. N. Lo scopo di essa è questo: 1) amplificare i discorsi del presidente e degli oratori, perchè siano molto bene uditi in tutte le sale delle sedute; 2) trasmettere la parola all'edificio del Segretariato, che si trova in un'altra parte della villa; 3) rendere possibile la radiodiffusione dei discorsi delle stazioni trasmittenti più importanti del continente europeo, dell'Inghilterra e dell'America; 4) permettere il radio-reportage delle sedute per Londra e i paesi di lingua inglese. Vi è anche una seconda cabina di reportage, collegata direttamente con Berlino.

■ *Modifica delle tariffe doganali sulla radio in Francia.* — Ecco i progetti di modifica sulle tariffe doganali, presentati alla Camera e al Senato francese: Apparecchi radiofonici: da 2 a 3 valvole, 50 franchi per valvola; da 4 a 5 valvole, 60 franchi per valvola; in più di 6 valvole, 80 franchi per valvola. Le valvole raddrizzatrici e regolatrici sono pure comprese nel numero. I medesimi apparecchi, muniti di diffusore, hanno la percentuale maggiore del 50 per cento. Amplificatori di fonografi, muniti o no di fonografo o di diffusore, 40 franchi al chilo. Apparecchi combinati con apparecchio ricevente, amplificatore e diffusore, 30 franchi al chilo. Condensatori variabili, 12 franchi al chilo. Chassis d'amplificatori a bassa frequenza e d'amplificatori per fonografo, 40 franchi al chilo; Resistenze con bobine, 100 franchi al chilo. Per contro, potranno entrare in franchigia di diritti: i diffusori in generale; le valvole riceventi e trasmittenti; le resistenze; i raddrizzatori a valvole; i raddrizzatori oxi-metal e simili; i potenziometri, apparecchi di controllo di tensione; i diaframmi elettrici, i condensatori a carta; i condensatori elettrolitici; gli accumulatori fer-nickel e cadmium-nickel; i cartoni pressati e bacheliti; i trioliti ed altri isolanti; la celluloide in fogli. Per evitare ogni frode, il regolamento stabilisce che l'importazione dei pezzi staccati sia fatta in «involucro isolante o metallico per la radiodiffusione», specialmente tassate in 40 franchi al chilo.

■ *Il mezzo milione di ascoltatori in Danimarca.* — Circa 470.000 sono gli abbonati alle radioaudizioni in Danimarca, con 16.000 licenze gratuite. Allo scopo di raggiungere nel minor tempo possibile la cifra di mezzo milione, il Governo ha iniziata un'attiva campagna di propaganda. Per prima cosa, mentre si tenterà di scoprire tutti i pirati, verrà diminuita la tassa di licenza; poi verrà aumentata la potenza di Kalundborg a 60 kw., per evitare i disturbi portategli da Oslo. Una rete di cavi permetterà alle stazioni di collegarsi a tutte le città del territorio e grande sviluppo sarà portato al radio-teatro, con un notevole miglioramento dei programmi.

■ *La Svizzera e il numero dei suoi abbonati.* — Gli abbonati alla radiodiffusione in Svizzera, al primo del gennaio scorso, ammontavano a 150.000. Soltanto nel mese di dicembre il numero dei nuovi inscritti è aumentato di 9439.

■ *Il Concorso delle Invenzioni alla Fiera di Parigi.* — Nel prossimo maggio sarà organizzato dal Comitato della Fiera di Parigi, un Concorso di Invenzioni. Esso sarà aperto a tutti gli inventori di apparecchi o di dispositivi nuovi o semplicemente di perfezionamenti apportati a macchine o a materiale, al funzionamento o alla presentazione. L'iscrizione è gratuita. Il Comitato mette a disposizione una somma di 30.000 franchi, da suddividere tra i premiati, in questa ragione:

un grande premio di 5000 franchi,
un primo premio di 3000 franchi e diploma di onore,
uno o due secondi premi di 2000 franchi e diploma con medaglia d'oro,
un terzo premio di 1000 franchi e diploma con medaglia vermiglio,
un quarto premio di 750 franchi con medaglia d'argento,
sei premi di 500 franchi e medaglia di bronzo,
dodici premi di 250 franchi e diploma di onore,
e altri premi di 100 franchi, il cui numero verrà fissato dalla giuria.

Delle ricompense di 1000, 500, 250 franchi e parecchie di 100, potranno essere date ai partecipanti che abbiano dato prova d'ingegnosità nella realizzazione degli oggetti presentati. Verrà fatta distinzione quindi tra le invenzioni vere e proprie e le realizzazioni che, senza essere delle invenzioni, stanno a dimostrare delle reali qualità d'ingegno.

■ *Le trasmissioni dall'Opera di Copenaghen.* — La stazione radiofonica per la trasmissione delle opere rappresentate al Teatro Reale dell'Opera di Copenaghen, ha dovuto sospendere le sue esperienze, perchè si sono constatati dei difetti nelle condizioni acustiche della sala, che non risponde alle esigenze del microfono. L'Istituto d'Acustica di Berlino è stato incaricato di studiare la cosa e di provvedere ad eliminare i difetti, raccomandando in modo particolare, di eliminare la scomparsa di tutti i bassi dell'orchestra nella trasmissione.

■ *L'inaugurazione della trasmittente di Budapest.* — Il giorno 24 gennaio scorso, alla presenza di Re Carol, ha avuto luogo l'inaugurazione dei nuovi auditori della stazione radiofonica di Budapest. Il Re stesso ha pronunziato, davanti al microfono, il discorso inaugurale.

■ *Esperienze di guida a distanza.* — A Boston hanno avuto luogo recentemente le nuove esperienze della guida d'apparecchi a distanza, per mezzo della radio. Un trattore agricolo è stato guidato completamente, a distanza, dalla trasmissione radiofonica. Esso ha effettuato regolarmente il suo lavoro su una estensione abbastanza vasta.

■ *Trasmissioni d'eccezione.* — Sono partiti dalla baia di Dayton, nella Florida, due navigatori americani, su una imbarcazione di circa 12 metri di lunghezza. Essi si promettono di effettuare con questa, nel periodo di un anno, il giro del mondo, con un itinerario di circa 50.000 chilometri. In seguito ad un accordo prestabilito con l'American Radio Relay, essi hanno munito la loro imbarcazione di due apparecchi trasmittenti, che permettono loro di mantenersi sempre in collegamento con i membri di questa associazione.

■ *Verso il piano tedesco.* — Per il prossimo mese di aprile sarà effettuata l'inaugurazione della stazione trasmittente di Breslavia, che avrà la potenza di 75 kw. La sua antenna sarà per ora normale, ma quanto prima verrà sostituita da un'antenna anti-fading verticale, la cui lunghezza sarà uguale a metà della lunghezza d'onda usata. Per il mese di giugno o di luglio verrà pure effettuata la inaugurazione della grande trasmittente di Berlino, pure

di 75 kw. di potenza. Verso la fine d'anno verrà poi messa in funzione la trasmittente di Monaco, con 75 kw., e la nuova stazione di Francoforte.

■ *Nuovi aumenti di potenza.* — Gli aumenti di potenza previsti per i prossimi mesi, per le stazioni europee, sono: Lipsia a 150 kw.; Vienna a 132 kw.; Radio-Paris a 120 kw.; Dublino a 80 kw.; Monaco a 75 kw.; Langenberg a 75 kw.; Berlino a 75 kw.; Breslavia a 75 kw.; Glasgow a 70 kw.; Cardiff a 70 kw.; Aberdeen a 70 kw.; Belfast a 70 kw.; Poste Parisien a 60 kw.; Milano a 50 kw.; Napoli a 50 kw.; Francoforte a 25 kw.; Rabat a 20 kw.

■ *La repubblica Argentina e la radio.* — Ecco il decreto emanato dal governatore di una repubblica argentina: «Considerando che la radiofonia è chiamata a uno sviluppo considerevole e le proteste degli abbonati contro le installazioni elettriche che perturbano le loro audizioni per la propagazione dei parassiti, sono giustificate; considerando i vantaggi che presenta, sia dal punto di vista materiale che da quello morale, la libera ricezione delle trasmissioni radiofoniche; considerando che esistono mezzi tecnici facili e poco costosi, per eliminare ogni causa di perturbazioni nelle ricezioni radiofoniche, provocate dalle installazioni elettriche industriali, commerciali o domestiche; considerando che le perturbazioni parassite causano agli ascoltatori una vera noia, violando i loro legittimi diritti, Decreta: Art. I: Tutte le macchine o installazioni elettriche dovranno essere provvedute di dispositivi speciali, come blindaggi, filtri, condensatori in derivazione, resistenze, ecc., per la soppressione di ogni irradiazione di oscillazione elettrica, sia diretta, sia per propagazione lungo i fili. Anche gli apparecchi elettrici che provocano radiazioni parassite devono essere corretti e migliorati. Art. II: Nello spazio di quattro mesi, a partire dalla pubblicazione del presente decreto, gli interessati dovranno provvedere alle disposizioni indicate. Art. III: Il commissario centrale, capo dei servizi di polizia dello Stato, avrà l'incarico di far eseguire il presente decreto, che sarà pubblicato secondo le forme legali».

■ *La radio contro la radio-distribuzione.* — La importante società di radiodistribuzione Wired Wireles, si è recentemente costituita a New York. Essa conta una numerosa clientela, costituita principalmente di ristoranti, pasticcerie, caffè, e tutti i luoghi pubblici, ove la radio sostituisce economicamente l'orchestra. Poichè la distribuzione deve farsi attraverso le Compagnie dei telefoni, che in America sono sempre affidate ad istituzioni private, la Wired Wireless chiede la locazione di fili a tariffe normali. Il contratto stipulato fu, all'ultimo momento, rifiutato dalla Compagnia di New York, che protestò contro la nuova utilizzazione delle linee, che sviluppava in un modo troppo ampio la sua attività. Pare che questo non sia stato che un pretesto, perchè in effetto la Compagnia dei Telefoni, come tutte le altre, è controllata dal trust della Radio Corporation, che non vede di buon occhio lo sviluppo della radio-distribuzione. La questione è stata portata dinanzi al tribunale.

■ *Le prossime esposizioni radiofoniche.* — Tra le esposizioni radiofoniche, annunciate nei prissimi mesi, sono: la Fiera di Lipsia, dal 6 al 19 marzo; l'Esposizione Internazionale della luce e del suono a Porto, al Palazzo di Cristallo, dal 1 al 15 maggio; la Fiera di Parigi, dal 4 al 18 maggio; l'Esposizione Internazionale «Suono e Immagine» ad Amsterdam, dal 6 al 16 maggio.

■ *Il mezzo milione di abbonati anche in Olanda.* — In Olanda si contano ora circa 290.000 licenze di abbonamento alle radioaudizioni e circa 240.000 abbonati alla radiodistribuzione, che in totale formano più di mezzo milione. Come dire che 66 abitanti su 1000 ascoltano la radio.

■ *Una stazione automatica a Budapest.* — Il Governo ungherese ha deciso di costruire a Budapest una trasmittente di 175 kw., «interamente automatica». Cioè essa funzionerà senza la sorveglianza di un ingegnere, che dovrà soltanto visitarla ogni tanto per il controllo.

■ *La distribuzione radiofonica a mezzo della corrente elettrica.* — Una grande Casa olandese ha costruito un apparecchio per la distribuzione simultanea di parecchi programmi, per mezzo della rete d'illuminazione. Le prove effettuate hanno dato ottimi risultati, arrivando persino alla distribuzione di programmi a grande distanza, con le reti ad alta tensione.

■ *I musicisti inglesi contro la Brithis Broadcasting Corporation.* — I musicisti inglesi hanno dichiarato guerra alla Brithis Broadcasting Corporation. Tra le cause che hanno spinto i rappresentanti delle due più celebri orchestre di Londra ad unirsi contro la B. B. C., sono da segnalare le seguenti: I maestri d'orchestra si rifiutano di lavorare per la B. B. C., fino a che questa non avrà concluso un accordo con le grandi organizzazioni di musicisti inglesi. Una petizione di musicisti e di pubblico denuncerà ai dirigenti della B. B. C. l'ingiustizia del monopolio attuale. I diversi sindacati di musicisti saranno invitati ad unirsi per procedere d'accordo.

■ *La radio ai ciechi in Inghilterra.* — In seguito alla propaganda effettuata attraverso il microfono nello scorso Natale, sono state raccolte in 6 giorni, dalle stazioni inglesi, 4500 lire sterline che hanno permesso di fornire ai ciechi 3000 nuovi apparecchi. Così il precedente numero di 20.000 apparecchi a beneficio dei ciechi è stato portato in Inghilterra a 23.000

■ *Telescrittore radioelettrico.* — Secondo le notizie riportate dai giornali esteri, un ingegnere di New York è riuscito a costruire un apparecchio indicatore a distanza, che scrive le notizie dell'ultima ora, pervenute a mezzo della radio. L'apparecchio, di costruzione semplicissima, messo a punto, su due lunghezze d'onda stabilite, non ha bisogno di manutenzione o di sorveglianza. Basta cambiare una volta al mese il rotolo di carta, sul quale vengono trascritte le notizie. L'applicazione di uno speciale orologio elettrico permette anche di segnalare, per mezzo di una suoneria, l'ora esatta in cui avviene la ricezione, in modo da richiamare l'attenzione sull'apparecchio e sulle notizie che vengono scritte.

■ *Il voto del sindacato dei giornalisti della radio in Francia.* — Durante l'assemblea generale del sindacato dei giornalisti della radio, è stato proclamato all'unanimità il seguente voto: «Il sindacato dei giornalisti della radio richiama l'attenzione del ministero delle Poste, Telefoni e Telegrafi, sullo stato attuale della radiodiffusione, nella quale non si è saputo ancora dare degli statuti alle stazioni nazionali e private, mentre i diritti degli abbonati e quelli dei giornalisti e tecnici della radio, non sono ancora stati definiti. Si spera che i problemi ora in sospeso non saranno influenzati dalla fusione del ministero del Commercio e di quello del P. T. T.». Ecco la risposta ministeriale: «Il ministro ha preso visione, con la più viva attenzione, del voto che voi avete voluto indirizzargli a nome del Sindacato dei giornalisti della radio e mi incarica di dirvi che non gli è sfuggita l'importanza della questione e che è sua intenzione curare, in un modo del tutto particolare, l'organizzazione di un regime radiofonico, di cui per primo riconosce la prepotente ed urgente necessità. Egli farà subito mettere allo studio un progetto di statuto, che sarà sottoposto alle Commissioni competenti della Camera, nel più breve tempo possibile».

■ *La radio-scolastica per l'insegnamento della musica.* — Il Consiglio nazionale canadese per lo studio delle questioni pedagogiche, ha preso le misure necessarie, d'accordo con una delle stazioni trasmittenti del Canadà, per trasmettere, due volte la settimana, delle lezioni destinate esclusivamente alla musica e alla storia della musica, per le scuole.

■ *La nuova stazione di Hambourg.* — La Società di trasmissioni della Germania del Nord. Norag, ha trattato per l'acquisto del terreno sul quale dovrà sorgere la nuova stazione di Hambourg, a grande potenza e prevista nel piano generale di riorganizzazione della radio tedesca. La potenza di questa stazione sarà di 75 kw., con la possibilità di essere portata anche fino a 150 kw.

■ *Notizie brevi.*

— Riga avrà quanto prima una nuova trasmittente di 16 kw., aumentabile fino a 50 kw. La sua lunghezza d'onda sarà di m. 198, 5.

— Un'altra stazione francese sul continente americano, è entrata in funzione. Si tratta della trasmittente del giornale *La patrie.*

— A mezzo di onde corte vengono collegate agli Stati Uniti le isole Filippine e le isole Hawai.

— La nuova stazione irlandese di Athlone trasmetterà su m. 413 e con una potenza da 75 a 100 kw.

— La Lettonia costruisce due stazioni-relais a Goldingen e a Modolm.

— È stata inaugurata a Goerlitz, in Germania, la casa dei sordi. I programmi delle stazioni più vicine sono ricevuti regolarmente, molto amplificati e distribuiti nelle camere tutte munite di diffusori. Sono ammessi anche i messaggi privati.

— Dietro iniziativa dei direttori del teatro di Leningrado, le stazioni russe organizzano periodicamente delle ritrasmissioni d'opera ad uso specialmente degli stranieri.

— La nuova stazione parigina di Molières, ha iniziate le trasmissioni di prova. La modulazione è eccellente.

— La Commissione del Turismo del Senato, in Francia, ha chiesto al ministero delle Poste, Telegrafi e Telefoni, di fare un grande uso della radio per la propaganda turistica francese.

— L'Esposizione nazionale inglese della radio avrà luogo all'Olympia di Londra, dal 19 al 26 agosto.

NUOVE VALVOLE

L'America è stata, fino a qualche tempo fa, molto conservativa in fatto di valvole e, contrariamente a quanto si faceva in Europa, essa tenne fermo ai tipi classici del triodo, che è stato portato ad un certo grado di perfezione, ma che si costruiva sempre su determinati tipi, con caratteristiche standardizzate per tutte le case produttrici. In quell'epoca si avevano in Europa le valvole a doppia griglia, dalle quali si è sviluppata poi la schermata, la bivalve e la multivalvola, e numerosi altri tipi speciali creati dalle singole case.

La prima innovazione fatta in America è stata quella di introdurre la schermata, che non è altro che una bigriglia, in cui le griglie sono state invertite, assegnando ad una la funzione di schermo. L'ultimo tipo della schermata è rappresentato dalla valvola a pendenza variabile, la quale, ad onta del suo coefficiente di amplificazione minore, è stata generalmente adottata per i vantaggi che presenta di fronte alla schermata comune.

Recentemente è stato lanciato un tipo di pentodo di caratteristiche un po' diverse da quello che si impiegava in Europa e ora sono stati messi in commercio tre altri tipi di valvole, che si staccano nettamente da quelli finora impiegati. Essi sono un pentodo ad alta frequenza, una bivalve di uscita, e una valvola a griglia positiva.

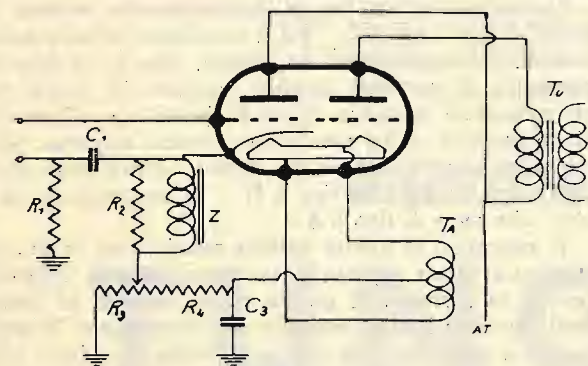


Fig. 1

Dato che le valvole americane o di tipo americano vengono impiegate su vasta scala anche da noi, e data l'importazione di apparecchi di produzione americana, crediamo sia di interesse conoscere sommariamente le particolarità di questi nuovi tipi. Non ci occuperemo della prima, il pentodo ad alta frequenza, perchè non presenta, almeno per ora, un particolare interesse. Esaminiamo invece brevemente le caratteristiche delle altre due.

La bivalve tripla.

La bivalve tripla è un tipo che si compone di due triodi in un'ampolla sola, di cui uno è a riscaldamento diretto e il secondo, che è quello di uscita, a riscaldamento indiretto. Il collegamento fra i due triodi è fatto internamente alla valvola, fra il catodo della prima e la griglia della seconda. Il sistema è perciò alquanto diverso dalle bivalve che si costruivano e che si costruiscono in parte ancora in Europa.

Le due valvole sono completamente separate una dall'altra nell'interno dell'ampolla e nella costruzione si è impiegata la massima cura, per evitare accoppiamenti elettrostatici fra le due parti.

La nuova bivalve è stata studiata nei laboratori della «Cable Tube Corporation» ed è stata messa in commercio sotto la denominazione 295. Lo scopo della valvola è di ottenere con un solo stadio una potenza di uscita maggiore di quella che si ottiene col pentodo. Effettivamente, la 295 può dare una potenza di uscita di 4,5 watt, con potenziale di 4 volta applicato alla griglia. Essa può essere impiegata anche come rivelatrice e in questo caso si ha, con un'onda di supporto di 10 volta, una potenza di uscita di 4,5 watt. Si può quindi prescindere da qualsiasi amplificazione di bassa frequenza e usare la 295 come valvola di uscita e rivelatrice contemporaneamente.

Per l'esame delle caratteristiche di questa valvola è necessario considerare il circuito completo, per il quale essa è destinata, non essendo possibile esaminare separatamente ogni singolo elemento. Il circuito indicato dalla casa, per l'impiego della bivalve, è quello della fig. 1. In questo essa funziona da amplificatrice in ambedue le parti. La prima particolarità che si presenta nel montaggio in questione è la impedenza a bassa frequenza Z, che è collegata in parallelo alla resistenza R2. Lo scopo di questo circuito è di separare la componente a corrente continua del circuito anodico dalle oscillazioni. La corrente continua trova una via facile attraverso le spire dell'avvolgimento e la caduta di tensione sarà minima, data la resistenza ohmica bassa dell'impedenza.

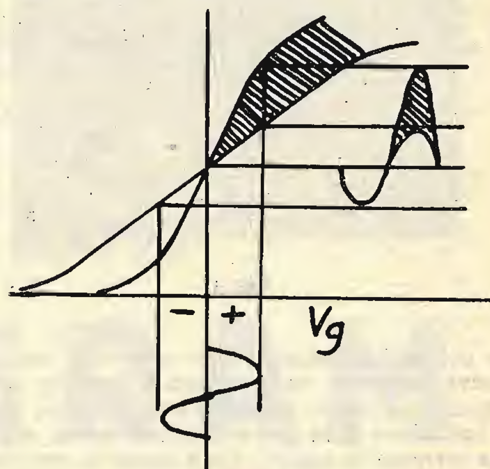


Fig. 2

Le oscillazioni di bassa frequenza non potranno invece passare attraverso l'impedenza e dovranno prendere la via della resistenza R2. Il potenziale di griglia della prima valvola è ottenuto attraverso la resistenza R3, che è shuntata a mezzo del condensatore C2.

Vediamo ora cosa avviene se applichiamo un'oscillazione all'entrata della prima valvola. L'oscillazione sarà amplificata e le variazioni del circuito anodico saranno comunicate anche al circuito Z R2 e da questo alla griglia della seconda valvola. Il potenziale della seconda griglia sarà comunque molto meno negativo di quello della prima ed essa diverrà di conseguenza positiva e si avrà in certi momenti anche una corrente di griglia. È noto che una valvola funzionante in queste condizioni debba distorcere. Ciò però non avviene nel circuito in questione, perchè si verifica una specie di compensazione.

Per spiegare meglio il fenomeno è necessario ricorrere alla curva dinamica, che è rappresentata approssimativamente dalla fig. 3. Le due curve rappresentano le variazioni della corrente di placca, in funzione del potenziale di griglia della seconda valvola. La

curva più inclinata rappresenta la corrente, quando la griglia è negativa. Quando il potenziale di griglia diviene positivo, si ha una certa corrente di griglia e l'impedenza di carico, data dal circuito R2 Z, diminuisce spostando la curva, la quale corrisponderà allora alla curva meno inclinata, e taglierà la prima ad un punto intermedio.

Un'oscillazione che venga applicata alla griglia produrrà, come si vede dal diagramma, una variazione maggiore nella corrente di placca, perchè la diminu-

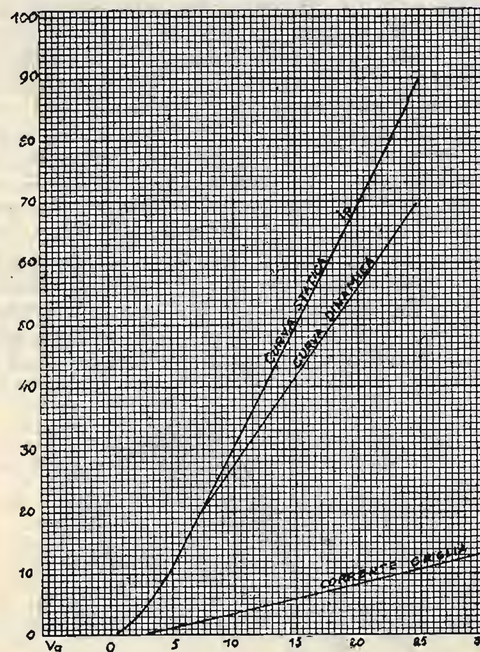


Fig. 3

zione del carico produrrà una semionda positiva di ampiezza maggiore. Se la valvola è costruita in modo che questo aumento della corrente anodica, causato dalla variazione della caratteristica dinamica, sia eguale alla corrente di griglia, allora anche la corrente che attraversa la resistenza R2 rimarrà costante e il carico rimarrà sempre eguale.

Va notato che è necessario, affinchè abbia luogo questa compensazione, che i due fenomeni, quello dell'aumento della corrente di griglia e quello della corrente di placca, siano perfettamente in fase. Ciò si verifica senz'altro nel circuito in questione, perchè si ha un collegamento diretto fra la prima e la seconda valvola.

Questo, per sommi capi, il funzionamento della nuova bivalve. Essa permette di ottenere un rendimento di circa tre volte e mezzo quello che si ottiene col pentodo.

Nel circuito della fig. 1, ambedue le valvole funzionano da amplificatrici e il collegamento alla valvola rivelatrice, che precede la bivalve, può essere effettuato con uno dei soliti sistemi, ad esempio mediante un trasformatore, il cui secondario va collegato ai due capi liberi della prima valvola.

È però anche possibile far funzionare la prima delle due valvole come rivelatrice e in questo caso il circuito rimane eguale; soltanto va variato il valore delle singole parti che lo compongono. Tali valori riflettono il condensatore C1 che, per ottenere la rivelazione, dovrà avere un valore non superiore a 0,0005 mF. e la resistenza R3 che avrà un valore maggiore. La resistenza R1 va invece omessa.

Da queste considerazioni si vede che la nuova valvola presenta molte possibilità di applicazioni, tanto più che il suo impiego non complica affatto il montaggio e non richiede l'impiego di parti speciali.

RADIO ARDUINO - TORINO
Via Palazzo Città, 8 — Telefono: 47434
IL PIU' VASTO MAGAZZINO DI MINUTERIE E MATERIALI IN RADIO tutto l'occorrente per montaggio qualsiasi tipo di apparecchio.
VENDITA A RATE MENSILI da L. 30.—
Rappresentanze e depositi con vendita diretta.
ZENIT, PHILIPS, ORION, STAE, FERRIX, SAFAR JON GELOSO, MICROFARAD-TRALOWID
FORTI SCONTI PER PAGAMENTI A CONTANTI
Richiedete preventivi, inviando i francobolli per la risposta per montaggio apparecchi descritti da riviste, per pagamenti a CONTANTI ED A RATE MENSILI.

La valvola a griglia positiva.

Meno interesse presenta invece la nuova valvola a griglia positiva, la quale è destinata a fungere da amplificatore di grande potenza, per grandi audizioni in pubblico, quando sono impiegate parecchie valvole di uscita in parallelo. In questi casi, si può giungere fino ad un'efficienza massima del 50 per cento, impiegando un carico eguale alla resistenza interna della valvola. Ciò però non è possibile di solito, perchè si avrebbero delle distorsioni provenienti dalle armoniche: si è costretti quindi ad aumentare il carico, con un'ulteriore riduzione del rendimento.

La nuova valvola ha un funzionamento analogo a quelle di tipo consimile, che si impiegano talvolta nelle stazioni di trasmissione. In queste, non si ha nessun passaggio di corrente anodica, quando la griglia ha un potenziale negativo. Quando invece la griglia diviene positiva, si ha una forte corrente anodica. Amplificatori che funzionano con queste valvole sono chiamati, in America, del tipo « B », in contrapposto agli altri, che sono di tipo « A ».

Il vantaggio di queste valvole consiste nel fatto che la placca viene esposta a un riscaldamento minore, perchè la corrente di griglia passa soltanto ad intervalli, durante il ciclo positivo dell'oscillazione. D'altro canto, è però naturale che la corrente di griglia produca una forte distorsione. Anche la presenza di armoniche, che ne è la naturale conseguenza, produce a sua volta distorsione.

È necessario perciò impiegare dei mezzi speciali, per evitare queste distorsioni, sui quali però non ci intratterremo per ora, dato il limitato interesse che presenta la valvola, la quale del resto non è stata ancora messa in commercio.

Costruttivamente essa presenta la particolarità che la griglia di controllo è circondata da una seconda griglia, di diametro molto maggiore, la quale è collegata esternamente alla prima ed ha quindi lo stesso potenziale. Le caratteristiche della valvola sono riprodotte dalla fig. 3, nella quale si vedono le curve, che indicano le variazioni di corrente anodica e di griglia, in funzione del potenziale di griglia. Una delle curve indica la corrente anodica di riposo e l'altra, in condizioni di lavoro. La potenza di uscita data dalla valvola è di circa 20 watt.

Va notato che la massima ampiezza di oscillazione, che si può applicare alla griglia di questa valvola, è di circa 35 volta, per cui è necessario usare negli amplificatori un trasformatore, per abbassare la tensione a rapporto 4 : 1 o 3 : 1, a seconda dell'ampiezza massima dell'oscillazione applicata alla griglia.

Se la valvola, come fanno intravvedere le riviste americane, potrà trovare applicazione anche per apparecchi e amplificatori comuni, si potrà ritornare sull'argomento, studiando con maggiori dettagli tutte le caratteristiche e le particolarità, come pure il miglior modo di usarla.



TUNGSRAM

Se volete una ricezione chiara, libera di sgraditi rumori e senza distorsioni che offendono l'orecchio, sostituite le valvole attualmente in uso nel vostro apparecchio con le rinomate

Valvole al Bario

TUNGSRAM

di fama mondiale

Otterrete un sorprendente effetto di potenza, purezza, fedeltà e dolcezza di suono



Chiedete il listino prezzi N. 12, il prospetto delle caratteristiche e tabelle di paragone
Prenotatevi per l'invio gratuito della circolare mensile di informazioni tecniche

TUNGSRAM ELETTRICA ITALIANA - S. A.
VIALE LOMBARDIA N. 48 - **MILANO** (132) - TELEFONO N. 292-325

LETTERA DALL'ESTERO DI UN RADIOASCOLTATORE

Diamo corso alla pubblicazione di questa lettera pervenutaci da un ascoltatore residente all'estero, in cui espone le sue impressioni sulle radioricezioni delle stazioni italiane e dà una relazione sulle condizioni di ricezione in generale.

Non sono ormai più solo, fra questa gente straniera; non sono più lontano dalla mia patria, che il lavoro mi ha costretto a lasciare.

Non avevo mai pensato, quando ero in Italia, che si potessero ricavare tanti benefici da un apparecchio radio, e nella mia vita di movimento e di affrettato lavoro, non avevo mai trovato il tempo di restare in ascolto, accanto ad un ricevitore. Avevo anzi quasi deriso qualcne amico che, appassionato radio-amatore, non si lasciava scuotere da pregniere o da frizzi, e se ne restava in casa, attratto dal suo svago preferito. Ero dunque molto scettico al riguardo e avevo acconsentito a fornirmi di un buon apparecchio, che un amico zelante e affettuoso mi aveva scelto a Milano, da una delle nostre migliori fabbriche, più per condiscendenza che per convinzione. Ma dopo qualche settimana di solitudine e di silenzio (avevo lasciato l'apparecchio ancora imballato), ho incominciato a sentirmi invaso da un accoramento così profondo, che sono stato sul punto di rinunziare al posto, pur vantaggioso, che mi era stato assegnato in questo paese, così lontano e così diverso dal mio, e di tornarmene alla mia bella terra, così piena di attrattive...

Fu allora cne pensai alla radio; tolsi l'apparecchio dalla cassetta e seguii le poche e semplici istruzioni che l'amico mio aveva segnate su di un foglietto; infilai una spina in una presa della luce, dopo aver legato un filo al termosifone, e girai il bottone che doveva mettermi a contatto col mondo... E non fui più solo!

La mia piccola dimora risuona di voci amiche, di suoni, di canti, ed io *vivo, uscito* come per incanto dalla monotonia e dall'abbattimento in cui era caduto il mio spirito. Lavoro con più lena, ora che so che la *mia amica* mi attende, premurosa e compiacente al mio richiamo. Ho sempre trovato nella musica più che un diletto, un profondo e reale beneficio spirituale, ma non sempre mi era possibile procurarmi quel godimento; la vita è fatta più di doveri che di soddisfazioni e troppe volte ero costretto a tenermi lontano dalle sale di concerti, ove mi sentivo attratto. Ora, a lavoro compiuto, corro al mio apparecchio e mi sento padrone del mondo, più felice, più fortunato certo di un sovrano, perchè posso, dal fondo della mia poltrona, *spaziare* nell'universo, e ascoltare voci e suoni dolcissimi e musiche divine, che sono per la mia anima un benefico alimento. Benedetto tu sia, amico lontano, che mi hai procurato questo bene! A te per primo va la mia gratitudine, perchè senza la tua fede io sarei rimasto nel mio arido scetticismo, escluso, per mia sciocca ignoranza, da tanta messe di elargizioni!

E lascio chiuso nel mio cuore l'inno che esso scioglie a Chi ha saputo strappare alla natura una forza così possente, un segreto così prezioso... la mia povera voce non aggiungerebbe certo gloria al Suo nome.

Ma voglio esprimere il profondo sentimento di orgoglio, che si sente più forte quando si è da essa lontani, all'Italia, che anche in questa nuova manifestazione ha saputo mettersi ad un posto così eminente, conservando le sue più nobili tradizioni.

Ed assai mi è grato constatare che anche gli stranieri, cittadini di ogni nazione, sono d'accordo nel convenire che nessuno può togliere all'Italia questo nuovo primato, e che le nostre trasmissioni sono di gran lunga le migliori fra tutta la gamma che il mondo offre a chi sta in ascolto. E ciò accresce vanto e prestigio alla nostra patria, e l'Eiar può andare orgogliosa di veder coronati i suoi non lievi sforzi, da tanto coro di consensi...

Mi propongo di notare le mie impressioni e di comunicarvele periodicamente.

Trovandomi a questo posto di osservazione, fuori e lontano dal mio Paese, e avendo modo, per le mie particolari condizioni di vita, di restare a lungo in ascolto, penso che le mie note potranno riuscire utili e forse anche interessanti per coloro che amano sapere apprezzati, all'estero, i nostri sforzi e tutte le manifestazioni artistiche, che provengono dal nostro Paese.

E sarò, naturalmente, imparziale, appunto perchè il mio scopo precipuo è di portare il mio piccolo contributo a questa nuova affermazione di superiorità, che l'Italia va diffondendo nel mondo.

Incomincerò col dire due parole sulle trasmissioni del *Nord Italia*. Si sono fatte subire alla stazione trasmittente di Torino tutte le possibili modificazioni di lunghezza d'onda, per sottrarla alle molestissime vicinanze, ma il risultato ottenuto finora è tutt'altro che soddisfacente. È noto che dal centro Europa la stazione di Milano si poteva ricevere debolissima, e tutti ricorrevano a quella di Torino che, a parte le interferenze moleste, si riceveva chiara e forte.

Dopo l'ultimo cambiamento di lunghezza d'onda, il gruppo Nord Italia dev'essere assolutamente scartato dal radioascoltatore; il suono giunge qui a sprazzi, debolissimo un istante, rumoroso e confuso l'istante dopo, e se ci si ostina a restare in ascolto, attratti da un programma seducente, si è costretti a girare ininterrottamente il regolatore di volume, nella speranza di dare un tono uniforme a quanto viene trasmesso, ma si finisce sempre per rinunziare all'impresa e per cercare di meglio! Tutte le stazioni del Nord Italia presentano, pur troppo, lo stesso spiacevolissimo inconveniente, e si scorrono con vero senso di disappunto gli attraenti programmi di trasmissioni di opere dal Teatro alla Scala, dal Regio, ecc., sapendo, ormai, di restare esclusi da tanta...

Si attende perciò, con molta impazienza, l'annunzio che la nuova potente stazione di Milano sia pronta!

Per fortuna Roma ci compensa di tutte le amarezze che ci vengono impartite dal gruppo nord! Con un buon apparecchio si hanno, da Roma, delle ricezioni meravigliose, che appagano senza alcuna restrizione il radioascoltatore dal gusto musicale più raffinato e sanno soddisfare tutte le esigenze. Basterebbero, oltre le trasmissioni d'opere dal Teatro Reale e ancor più quelle del San Carlo di Napoli, quei deliziosi pomeriggi domenicali che l'Eiar ci procura, consentendoci di essere presenti in ispirito a quei grandiosi concerti dell'Augusteo per sciogliere inni di meritatissime lodi alla stazione di Roma che, per unanime consenso è giudicata la prima di Europa.

Peccato che «*non todos los dias son de fiesta...*», come dicono gli Spagnoli. Non è il caso certo di pretendere che i concerti del pomeriggio abbiano, quotidianamente, l'importanza di quelli dell'Augusteo, tanto più che quando può, l'Eiar ci trasmette della buona musica dalla Filarmonica romana, ecc.; ma per amor di patria, vorrei che fossero cancellati dai programmi quei meschini *concertucoli*, passi la parola, che ci vengono elargiti da Napoli e che non sono proprio degni di noi...

Dopo la prima parte che Roma ci trasmette alle cinque e mezzo, e che è sempre buona, invece di... *passare la parola* a Napoli, ci si potrebbero far ascoltare degli ottimi dischi, ben scelti (quelli della Voce del Padrone dànno un vero godimento artistico), e credo che tutti sarebbero soddisfatti. All'ora del tè, accade molto spesso che ci si trovi riuniti accanto alla radio, ed è una vera mortificazione non poter offrire agli amici, ansiosi di ascoltare la *deliziosa* musica italiana, che i pochi concenti che l'orchestrina di Napoli fa giungere... così lontano!

Per quanto riguarda la *Dinamo dell'eroismo*, radio-commedia in tre atti di Alessandro De Stefani, trovo scritto nel mio taccuino: «Se il radio-teatro dovesse essere tutto di questo genere, credo che i radioascoltatori preferirebbero rinunziare alle trasmissioni dei lavori di prosa...».

E ancora: «Si sente. con un senso di sollievo, la voce dell'annunziatrice che ci concede, con i tre minuti d'intervallo, dopo il secondo atto... tre minuti di riposo per il povero nostro udito così strapazzato!».

Questa prima commedia, scritta per la radio, è una prova assolutamente mancata. Non parlerò dell'intreccio, di una puerilità inverosimile, ma mi fermerò piuttosto a considerare l'errore in cui l'autore è incorso e che consiste nell'aver basato tutto l'effetto della commedia su assordanti rumori, su strepiti e voci di folle, che non solo non riescono affatto piacevoli a chi ascolta, ma coprono le voci degli attori di primo piano e impediscono di seguire lo svolgersi dell'azione, togliendo ad essa gran parte del rilievo. In questo modo l'audizione stanca, per lo sforzo cui si è costretti, per afferrare le parole dei principali interpreti, e non riesce affatto piacevole. Anche la musica, se non è lieve e con effetto di lontananza, disturba la ricezione di una commedia; l'autore non ha tenuto nessun conto di tutto ciò ed ha usato ed abusato di grida e di frastuoni, che, ripeto, intontiscono chi è in ascolto, senza riuscire in nessun modo a compiacere... Si deve assolutamente allontanarsi da simili tentativi, che non hanno nulla da vedere con l'arte. L'Eiar, che ha bandito un concorso a premi, non potrà certo attendersi delle critiche favorevoli sulla prima radio-commedia che, a mio parere, sarebbe stato assai più opportuno cestinare.

Anche la trasmissione ha lasciato molto a desiderare: e parlo di quella del giorno 10 febbraio, da Roma. Tutti gli attori erano troppo vicini ai microfoni; i diversi rumori, tranne quelli dei motori degli aeroplani in volo, molesti, ma fedelmente riprodotti, erano confusi e mal resi, come mal rese erano le diverse distanze da cui le voci provenivano In conclusione, è una prova che può essere riuscita utile a tutti coloro che pensano di creare una nuova produzione teatrale per la radio. Fare assolutamente il

contrario di ciò che ha creduto opportuno di offrirci il De Stefani, e seguire tutt'altra via.

Anche gli attori, forse perchè assai poco convinti di quanto si faceva loro rappresentare, hanno recitato senza nessuna efficacia.

Il primo concerto offerto dalla Società Italo-Americana pel Petrolio, ha avuto un grande successo, per merito della soprano Toti Dal Monte. La sua voce, di una dolcezza infinita, è semplicemente meravigliosa, nè vi è chi la eguagli nelle modulazioni, che sono una carezza per l'udito ed un godimento per lo spirito, tanta espressione ella sa dare alla musica che interpreta. Ascoltarla è una vera gioia; grande è il desiderio di tutti di poterla udire ancora.

Il secondo concerto, diretto dal maestro Ottorino Respighi, ha culminato nelle *Fontane di Roma* del maestro stesso, ascoltate con trasporto dalla grande moltitudine dei suoi ammiratori.

Un grande plauso merita invero la Società Italo-Americana, che riesce ad attirare con manifestazioni d'elettissima arte, l'attenzione e l'interesse di tutti i radioascoltatori. I concorsi di critiche ai concerti ch'essa bandisce, non potranno avere che unanimità di consensi.

Attraverso le sgradite ed innumerevoli oscillazioni delle trasmissioni del gruppo nord, sono giunte al nostro orecchio intento i soavissimi versi del mirabile melologo di Domenico Tumiati: la *Parisina*, reso con molta efficacia da G. Tumiati.

La musica di Vittore Veneziani, spesso dolcissima, talvolta si discostava dall'azione, togliendole rilievo. Vorremmo, se possibile, che la *Parisina* ci fosse ritrasmessa da Roma, per poterne avere l'intenso godimento, scevro da penosi disturbi.

I nostri principali teatri dànno, in questa stagione invernale, un grande contributo d'incomparabile valore alle radio-audizioni.

La tecnica di queste trasmissioni si perfeziona sempre più, ed il godimento di chi è in ascolto diventa sempre più intenso. Oserei affermare che tal godimento è quasi più puro e più elevato, perchè più concentrato, e non distolto da elementi che, se pur concorrono a completare la manifestazione d'arte, la rendono meno assoluta.

Non vale soffermarsi a far lodi e commenti di ciascuna opera; le impressioni personali avrebbero poco valore e scarso interesse, quando i nostri giornali ci dànno, quotidianamente, le critiche dei nostri principali intenditori.

Pensiamo soltanto che queste audizioni eccezionali dovranno pur troppo aver fine, e domandiamo fin da ora, all'infaticabile Ente italiano, di allestirci dagli studi delle trasmissioni che non ci facciano troppo rimpiangere nella bella stagione, il pur triste inverno!

REPLICA DI RICCARDO BRUNI ALL'ARTICOLO DI N. CALLEGARI PUBBLICATO NELLA «RADIO PER TUTTI» DEL 15 FEBBRAIO 1932

Ho letto attentamente l'articolo «Esperienze sulla eliminazione dei disturbi» di N. Callegari, pubblicato nella rivista *La Radio per Tutti* del 15 febbraio 1932, ed ho rilevato l'erroneità di alcune affermazioni in esso contenute, nei riguardi della efficienza dei dispositivi riceventi aparassitici differenziali. Ritengo utile ed opportuno dare la dimostrazione della detta erroneità e ciò anche perchè le affermazioni del Callegari verrebbero ad infirmare il risultato positivo, conseguito mediante il sistema da me ideato per eliminare i parassiti e descritto nella rivista *La Radio per Tutti*, nell'articolo dal titolo «Sistema Radiotelegrafonico Aparassitico», pubblicato nel Numero del 15 settembre del decorso anno.

In ordine ai suddetti dispositivi riceventi aparassitici differenziali — costituenti argomento non di assoluta novità, ma certamente di attualità — si è formata una discreta letteratura e sono stati ottenuti numerosi brevetti nei principali Stati Europei ed Americani, tra i quali mi limito a citare: Negli Stati Uniti, il brevetto N.°208.212, della Loewe-Radio; in Germania, i brevetti 320.002, classe 21, Gruppo 62, della Lorenz: N.° 436.458, classe 21, gruppo 22, della Telefunken; in Inghilterra, i brevetti N.° 276,195, di Reginaldo Custerson, N.° 278.479, di Giacomo Robinson, ecc.

Come è noto, in un dispositivo ricevente aparassitico differenziale si estinguono i parassiti a mezzo di auto-opposizione dei medesimi, e si stabilisce la ricezione a mezzo di un'adatta asimmetria dei circuiti antagonistici, secondo quanto è stato descritto da me nel citato articolo e dal Callegari nell'articolo di cui mi sto occupando.

Detta asimmetria, che, come vedremo, è il punto debole dei dispositivi riceventi aparassitici differenziali, dovrebbe agire solamente nei riflessi dell'onda portante, mentre dovrebbe lasciare perfettamente inalterati i parassiti. Innanzi tutto, ritengo opportuno richiamare l'attenzione del lettore sulla diversità che esiste tra semplici dispositivi aparassitici differenziali e dispositivi riceventi aparassitici differenziali.

Nel mio articolo, in fig. 1, abbiamo un semplice dispositivo aparassitico differenziale, perchè esso risulta un semplice dispositivo atto ad estinguere i parassiti; in fig. 2 invece, abbiamo un dispositivo ricevente aparassitico differenziale, poichè esso risulta essere, oltrechè un dispositivo atto ad estinguere i parassiti, anche un dispositivo ricevente.

Ora, il Callegari nel suo articolo, ripromettendosi di considerare un dispositivo ricevente aparassitico differenziale, viene invece a parlare di un semplice dispositivo aparassitico differenziale, su cui trae delle conclusioni assolutamente discordi da quelle unanimamente riconosciute.

Infatti, mentre i dispositivi riceventi aparassitici differenziali, fino ad oggi avrebbero dato un esito negativo, i semplici dispositivi aparassitici differenziali (e qui sono in disaccordo dalle conclusioni del Callegari) risultano pienamente efficienti.

Ciò è dimostrato (per essere breve, mi limito nei richiami, malgrado che vi sia molta letteratura in proposito) fra gli altri da N. Von Korschenkowsky e Max Wien, in «Jahrbuch der drahtlose Telegraphie e Telephonie», Volume 20°, Fascicoli 5-6, e dal Dottor Luigi Bergmann in *Die Störungen beim Radio Empfang*, Editore Stringer - Berlino 1926.

Quest'ultimo, a pag. 26, scrive: «Nel circuito d'antenna vi sono due induttanze uguali, L^1 e L^2. Ognuna di queste induttanze è collegata ad una valvola. Le placche di queste due valvole sono collegate ad un avvolgimento primario di un trasformatore, che ha una presa centrale, da collegarsi al polo positivo della batteria anodica», e quindi aggiunge «se i due circuiti riceventi sono accordati sulla stessa onda, *allora nell'avvolgimento secondario del trasformatore non scorre nessuna corrente,* poichè le correnti anodiche delle due valvole hanno un effetto antagonistico».

In conseguenza: 1°) È possibile l'estinzione dei pa-



rassiti, sia in A. F. che in B. F.: 2°) La speciale conformazione oscillatoria dei parassiti non pregiudica affatto l'estinzione di essi.

Infatti le correnti parassitarie, presenti nei due circuiti antagonistici, sono una l'immagine speculare dell'altra e ne è quindi logica l'estinzione.

Circa gli esperimenti, che il Callegari effettuò e che ritenne di esito negativo, per il fatto che non ottenne l'estinzione dei parassiti con quei dispositivi che, provati con l'onda portante, avevano dato la totale estinzione della medesima, e che quindi lasciavano adito a credere che fossero di perfetta messa a punto, è da notare quanto segue:

a) Che con la disposizione di cui alla fig. 1, non è possibile nè la estinzione dei parassiti, nè la estinzione dell'onda portante, poichè la valvola viene ad essere pilotata maggiormente dal circuito oscillante, collegato direttamente alla sua griglia, che non dall'altro circuito oscillante e quindi si viene a trovare nell'impossibilità di dare una risultante nulla, per essere le due componenti disuguali. (L'estinzione dell'onda portante di cui sopra e riferita dal Callegari, non può essere provocata quindi che da un reciproco assorbimento dei due circuiti oscillanti, stante il loro accordo sulla medesima onda).

b) Che con la disposizione di figg. 4 e 5 non è possibile l'estinzione nè dei parassiti, nè dell'onda portante, perchè nei due circuiti antagonistici si vengono

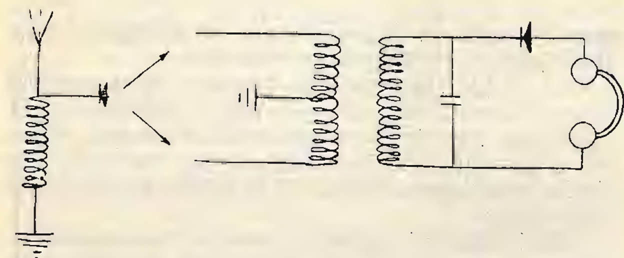


Fig. 1

a trovare delle valvole che non hanno le esattissime caratteristiche necessarie, e che perciò deformano variamente le onde da esse amplificate, rendendone impossibile l'estinzione, sia in A. F. che in B. F.

Dunque, i semplici dispositivi aparassitici differenziali sono pienamente efficienti.

Ed ora passiamo ai dispositivi riceventi aparassitici differenziali.

Questi risulterebbero assolutamente inefficienti e passo subito a darne il motivo.

Come ho già detto, un dispositivo ricevente aparassitico differenziale differisce da un semplice dispositivo aparassitico differenziale, per il fatto che i due circuiti antagonistici risultano asimmetrici uno rispetto all'altro.

Questa asimmetria dovrebbe agire solamente sull'onda portante, mentre dovrebbe lasciare assolutamente inalterati i parassiti. In tal modo, mentre nei due circuiti antagonistici le correnti parassitiche risulterebbero le immagini speculari una dell'altra e quindi si estinguerebbero, l'onda portante invece sarebbe presente in uno solo dei detti due circuiti e quindi non verrebbe ad estinguersi. Praticamente però, l'asimmetria dei due circuiti antagonistici non lascia inalterati i parassiti, rendendo quindi impossibile la loro estinzione.

Riepilogando, i dispositivi riceventi aparassitici differenziali sino al giorno d'oggi sarebbero riusciti assolutamente inefficienti, non per il fatto, affermato dal Callegari, che siano di per sè già inefficienti i semplici dispositivi aparassitici differenziali, ma perchè, come ho detto, li renderebbe inefficienti l'asimmetria che si viene a creare nei due circuiti antagonistici, per stabilire la ricezione.

Di conseguenza, per la valorizzazione e l'utilizzazione dei sistemi riceventi aparassitici differenziali, basta trovare una asimmetria dei due circuiti antogonistici, che risponda allo scopo prefisso, senza per altro alterare i parassiti.

Ciò è stato realizzato, utilizzando il principio di interferenza ed intorno al come ciò avvenga è stato fatto qualche accenno nel mio articolo sopra richiamato, pubblicato dalla rivista *La Radio per Tutti*.

In effetti, tutto si riduce a questo:

Immaginiamo un circuito primario, attraversato da correnti di frequenza A. B. C., sufficientemente diverse ed adeguate, accoppiato ad un secondario.

Variando l'accordo di quest'ultimo, possiamo a volontà ottenere una corrente risonante uguale a A. B. C., rispettivamente indipendenti dalle restanti, come possiamo pure ottenere una corrente risonante, corrispondente alla somma algebrica di due delle sopraddette correnti.

Ciò dimostra che l'interferenza fra le varie correnti avviene solamente per quelle la cui somma algebrica delle frequenze corrisponde alla frequenza di risonanza del secondario, mentre le altre correnti restano assolutamente inalterate.

Ed allora, se noi abbiamo due circuiti primari simili accoppiati a due secondari pure simili ed accor-

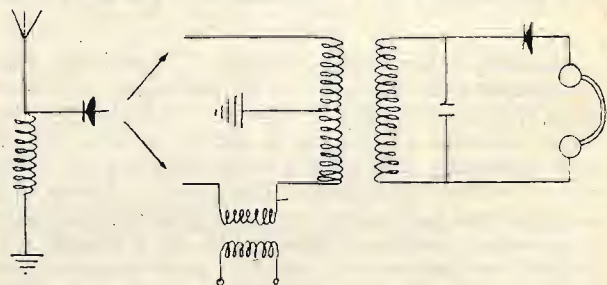


Fig. 2

dati sulla stessa onda, ed un circuito primario attraversato dalle sole correnti A e B, mentre l'altro è attraversato dalle correnti A B e C, e se l'onda su cui i secondari sono accordati corrisponde ad esempio ad uno dei valori $A \pm C$ (per $A > C$), avremo effetti simmetrici, in entrambi i secondari, da parte della corrente B, mentre avremo effetti asimmetrici da parte della corrente A, perchè, mentre in un circuito primario si ha una frequenza A, nell'altro si ha la frequenza uguale a uno dei due valori $A \pm C$.

Ed allora, se noi chiamiamo B i parassiti, A l'onda che si vuole ricevere, e C l'onda oscillante locale, saremo in grado di mantenere la voluta simmetria fra gli effetti prodotti dai parassiti e di ottenere la necessaria asimmetria fra gli effetti prodotti dall'onda suddetta.

Siccome però evidentemente la frequenza B dei parassiti non può corrispondere alla frequenza A dell'onda che si vuole ricevere, è giocoforza, come ho già detto nel mio antecedente articolo, utilizzare nella interferenza suddetta, anzichè l'onda portante, un'onda ausiliaria, modulata su detta onda portante e che può scegliersi di frequenza sufficientemente diversa da quella dei parassiti.

Ritornando quindi alla fig. 2, nei due circuiti antagonistici si vengono ad avere simmetrici impulsi parassitari ed asimmetrici impulsi dell'onda che si vuole ricevere, il che permette di raggiungere, con un dispositivo ricevente aparassitico differenziale, la perfetta ricezione con la totale estinzione dei parassiti.

RICCARDO BRUNI.

Una sola stazione per volta

Voi volete rivevere col Vostro ricevitore!



Ciò Vi sarà consentito in maniera perfetta dal nuovo circuito filtro universale

TELEFUNKEN Sp3

Sia che si tratti di sottrarre la stazione che si vuol ricevere alla prepotenza di quella locale, sia che si debba eliminare una qualsiasi interferenza, il circuito filtro Telefunken vi servirà egregiamente.

Qualunque sia il grado di selettività del Vostro ricevitore, Voi avete bisogno di un circuito filtro: ne apprezzerete i vantaggi provando il Telefunken Sp 3

PREZZO LIRE **116**



SIEMENS Società Anonima

REPARTO VENDITA RADIO SISTEMA TELEFUNKEN

MILANO (118) - Via Lazzaretto, 3 - Filiale: **ROMA** - Via Frattina, 50-51

FOGLI DI TACCUINO

ACCOPPIAMENTO DI AEREO NEGLI APPARECCHI MONOCOMANDATI

L'accoppiamento dell'aereo ha somma importanza negli apparecchi radio, perchè da esso dipende sia la selettività, sia il rendimento. Nei ricevitori moderni poi, occorre anche che esso non alteri la sintonia, in modo che con qualunque antenna il tandem dei condensatori si possa allineare, con le sole piccole variazioni del compensatore.

Presentiamo quindi i tipi più comuni di accoppiamento di aereo, illustrandone i pregi ed i difetti, sotto questi punti di vista.

L'accoppiamento più noto, ad autotrasformatore, è quello che dà le irregolarità più gravi, per quanto riguarda l'allineamento. Con questo tipo di primario è impossibile regolare un tandem di condensatori. Esso è quindi da usarsi solo in ricevitori semplici a reazione e dove i comandi sono separati.

L'uso di un vero e proprio primario è assai più consigliabile, soprattutto se questo non è strettamente accoppiato, almeno capacitivamente, col secondario. Il primario di aereo si avvolgerà lateralmente al secondario, dalla parte della terra, lasciando da 2 a 5 millimetri di distanza tra i due avvolgimenti.

Nell'un caso e nell'altro, il numero di spire esatto da usarsi come primario è estremamente variabile, secondo il grado di sensibilità e selettività richiesto. Aumentando

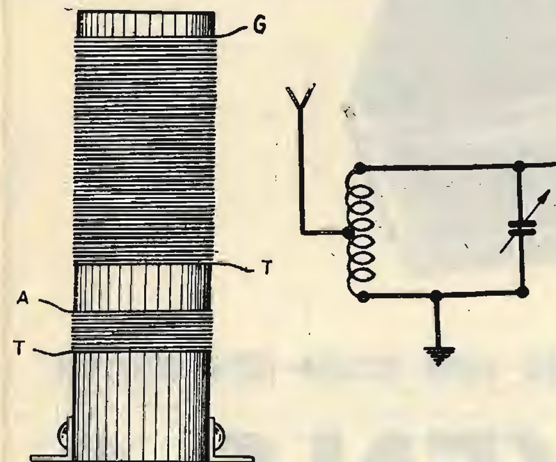


Fig. 1. — Il sistema normale di primario di aereo; esso è conveniente soprattutto per apparecchi che amplificano di più sulle onde più lunghe.

Fig. 2. — Il sistema ad autotrasformatore è assolutamente sconsigliabile negli apparecchi monocomandati.

le spire, aumenta, fino ad un certo limite, il potere captatore dell'apparecchio; d'altra parte, diminuisce rapidamente la selettività. Una antenna sviluppata o la rete luce, richiederanno meno spire di un'antenna corta o di una piccola antenna interna. Di solito le spire primarie variano tra 1/10 ed 1/5 delle spire secondarie. In casi speciali si arriva ad 1/20 od a 1/3.

Usando poche spire, si hanno minori variazioni nella sintonia, col cambiare di antenna, ma il circuito diviene più critico, perchè la risonanza è più acuta e basta un piccolo sbilanciamento per diminuire notevolmente la sensibilità.

Allo scopo di ovviare a codesti inconvenienti, si usano dei primari che hanno un numero di spire abbastanza elevato, ma un accoppiamento induttivo e capacitivo molto basso. Il primario è cioè avvolto su di un rocchettino di piccolo diametro, che viene applicato nell'interno della bobina secondaria. Con questo sistema si può variare l'accoppiamento, secondo le necessità di selettività e di sensibilità, facendo scorrere la bobinetta primaria dentro al secondario. L'accoppiamento è massimo quando il primario si avvicina alla metà del secondario (che non conviene mai superare), mentre diminuisce avvicinando la bobina alla parte a terra dell'avvolgimento.

Si riesce così facilmente a trovare un accoppiamento «optimum», che soddisfi alle varie condizioni e che non produca variazioni nella sintonia, anche al variare dell'aereo.

In alcuni ricevitori è necessario, per bilanciare l'amplificazione lungo la gamma, usare un primario di aereo, che amplifichi di più sulle onde corte o viceversa.

Nel primo caso si può usare il sistema con la bobinetta nell'interno, aumentando la capacità verso griglia; capacità che trasferirà maggiore energia sulle onde corte, aumentando così la sensibilità del ricevitore su queste onde. Per aumentare la capacità è sufficiente avvolgere 1 o 2 spire di filo isolato in seta sulle prime spire del

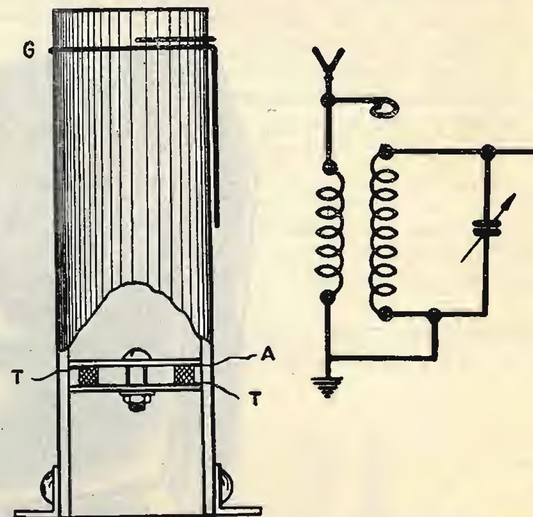


Fig. 3. — Il sistema con capacità ed impedenza, se bene equilibrato, dà un rendimento quasi uniforme.

secondario, dalla parte della griglia. Uno dei capi dell'avvolgimento sarà lasciato libero, mentre l'altro verrà collegato direttamente all'antenna. L'avvolgimento serve solo a produrre una capacità di qualche centimetro tra antenna e griglia.

Se invece occorre aumentare il rendimento sulle onde più lunghe, ossia verso i 500 metri, si può adoperare un primario, sempre nel sistema a rocchetto, consistente in

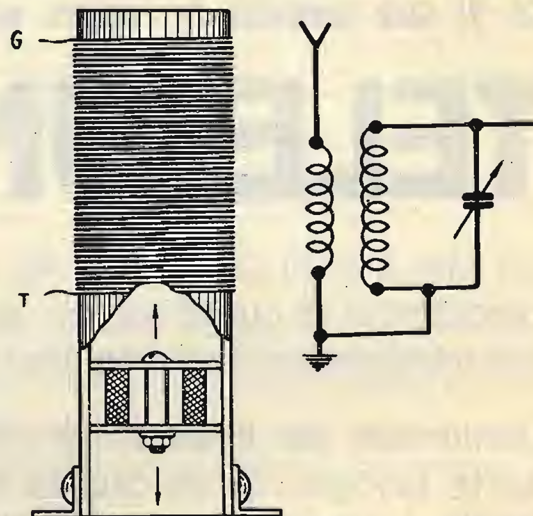


Fig. 4. — Il sistema con sola impedenza, avente lunghezza di onda propria sui 600 metri, serve bene per equilibrare i ricevitori aventi maggiore amplificazione sulle onde corte.

circa 350 spire di filo, avvolte alla rinfusa. L'accoppiamento sarà variato sempre con lo spostare il rocchetto entro il secondario. Questo primario, in parallelo alla capacità antenna-terra, si viene ad accordare sulle onde lunghe della gamma (500-600 metri), per cui si avrà una maggiore amplificazione su questa parte della gamma.

Il filo da impiegare in questo e nel precedente sistema di primario sarà l'1/10, 2 coperture seta; non è necessario usare, come alcuni dicono, filo di resistenza per questi avvolgimenti.

Col sistema di primario alla rinfusa, il senso delle connessioni non ha molta importanza.



R. T. 62 BIS

La scatola di montaggio completa per la costruzione dell'apparecchio, comprende lo chassis in alluminio stampato con tutte le forature già pronte, i trasformatori ad alta frequenza, i condensatori variabili, fissi e di blocco, il trasformatore e l'impedenza di alimentazione, gli schermi e zoccoli per valvole, le speciali lampadine al Neon, i fili di collegamento, viti e boccole, rondelle isolanti, e quant'altro occorre per la costruzione dell'apparecchio, comprese le valvole.

TUTTO IL MATERIALE È GARANTITO IDENTICO A QUELLO IMPIEGATO NEL MONTAGGIO ORIGINALE, ED È GARANTITO PER UN ANNO CONTRO QUALSIASI DIFETTO DI FABBRICAZIONE.

(Valvole escluse)

I tecnici della SuperRadio sono a disposizione di coloro che acquisteranno le scatole di montaggio dell'R.T.62 bis, sia per tutti i chiarimenti necessari, sia PER IL CONTROLLO E LA MESSA A PUNTO GRATUITA DEGLI APPARECCHI, garantendo il loro perfetto funzionamento.

La perfezione del materiale impiegato, i risultati ottenuti col ricevitore consentono alla SuperRadio di offrire questo servizio gratuito per la prima volta in Italia.

L. 1100

Altoparlante elettrodinamico con bobina di campo di 2500 ohm.
Lire **260.-** tassa compresa

Merce franco Milano, imballaggio speciale gratis; per pagamento anticipato spedizione franco di porto.

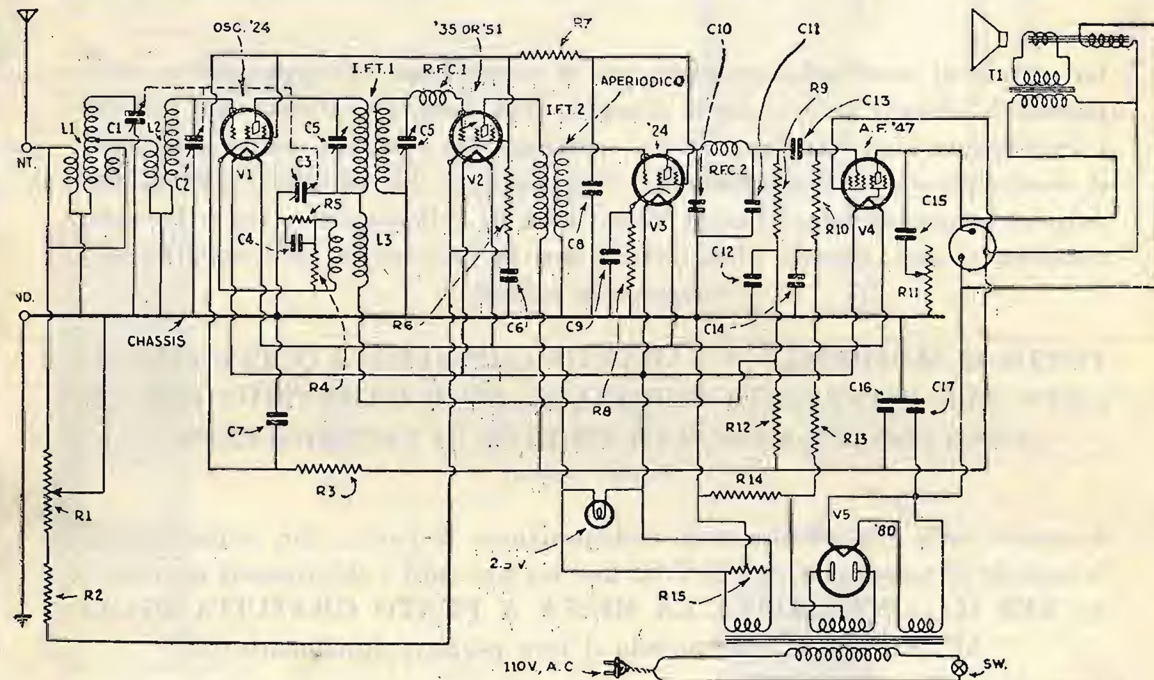
Avviso della Soc. Anonima SUPER-RADIO - Milano (104)
Via Passarella, 8 - Telefono: 85-639

SUPERETERODINA CROSLEY « LITLFELLA » - MODELLO 125

Quest'apparecchio è a cambiamento di frequenza, con un numero limitato di valvole: quattro, più una raddrizzatrice, ed è munito di filtro di banda e di altoparlante dinamico, con pentodo di uscita.

Il cambiamento di frequenza è ottenuto con il noto sistema di autodina, in cui l'oscillazione della valvola, che funziona anche da prima rivelatrice, è ottenuto con un'accoppiamento del circuito di placca al circuito catodico. Il filtro è accordato, mentre il collegamento della valvola a media frequenza alla rivelatrice è aperiodico. Quest'ultima è collegata allo stadio finale a resistenza capacità.

Il controllo di volume è ottenuto con un potenziometro, collegato in parallelo al primario del trasformatore di entrata, mentre per il controllo della tonalità è impiegata una resistenza, in serie con un condensatore, inseriti fra la placca della valvola di uscita e le masse. I condensatori di sintonia sono C1 e C2, mentre C3 serve per la sintonia dell'oscillatore. Quest'ultimo segue una legge di variazione diversa da quella del circuito impiegato nel circuito di entrata, e con ciò è ottenuto l'accordo sulla frequenza di oscillazione, necessaria per la produzione dei battimenti, senza ricorrere al solito sistema delle capacità in serie e in parallelo. La messa a punto del condensatore C3 viene effettuata attraverso tre fori dello schermo che racchiude i condensatori.



I valori principali delle parti impiegate sono:

R1	potenziometro	5000 ohm.
R2	resistenza	300 ohm.
R3	»	20.000 ohm.
R4, R5	»	6.500 ohm.
R6	»	15.000 ohm.
R7	»	1 megaohm.
R8	»	40.000 ohm.
R9	»	300.000 ohm.
R10	»	1 megaohm.
R11	»	25.000 ohm.
R12	»	40.000 ohm.
R13	»	1 megaohm.
R14	»	350 ohm.
R15	»	20 ohm con derivazione centrale.

Condensatori:

C1, C2, C3,	condensatori variabili di sintonia.
C4	0.001 mF.
C5	condensatore regolabile.
C6, C7, C8	0.1 mF.
C9	0.5 mF.
C10	0.0005 mF.
C11	0.00025 mF.
C12	0.1 mF.
C13	0.02 mF.
C14	0.5 mF.
C15	0.05 mF.
C16	6 mF.
C17	8 mF.

Le valvole sono: prima (V1) oscillatrice e prima rivelatrice '24; seconda (V2) '35, oppure '51; terza (V3), seconda rivelatrice '24; quarta (V4) valvola di uscita, pentodo '47; valvola raddrizzatrice (V5) '80.

La maggiore importanza ha la prima valvola, la quale deve essere scelta fra quelle che funzionano meglio sul circuito.

La frequenza dell'amplificatore intermedio è di 175 kc, che è quella generalmente adottata in America. Tale frequenza può essere regolata a mezzo dei due condensatori segnati con C5, attraverso dei fori al lato sinistro dello *châssis*.

Le tensioni impiegate sono le seguenti:

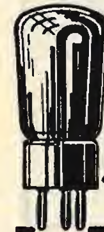
Potenziale dei filamenti delle valvole V1, V2, V3 e V4: 4.8 volta. Potenziale anodico di V1 e V2: 85 volta; di V3: 87 volta; di V4: 215 volta. Potenziale griglie schermo V1 e V3: 85 volta; V2: 20 volta e V4: 215 volta. Potenziale di griglia V1: 6.5 volta; V2: 2 volta; V3: 5 volta; V4: 1 volta.

Le misure si riferiscono alle indicazioni date con uno strumento di misura, della resistenza di 1000 ohm per volta.

È degno di nota il sistema del tutto nuovo, usato per il collegamento dell'altoparlante, in cui un capo della bobina di eccitazione è collegato al trasformatore di uscita, in modo da ridurre i collegamenti a tre.

» Zenith » le valvole a rigenerazione spontanea, dalle caratteristiche superbe ....





» Zenith » le valvole costruite in Italia per soddisfare le esigenze musicali degli Italiani





Chiedete l'invio gratis degli schemi Zenith per la perfetta costruzione di apparecchi moderni

NUOVI PREZZI

DELLE VALVOLE

ZENITH

in vigore dal 1 marzo 1932

VALVOLE PER CORRENTE ALTERNATA

Tipi europei

BI	4090	Amplific. resist. cap.	L.	50.—
CI	4090	Valvola universale	»	50.—
LI	4090	Am. bassa freq. Rivel.	»	50.—
DI	4090	Doppia griglia .	»	65.—
SI	4090	Schermata . .	»	65.—
SI	4093	» . .	»	65.—
SI	4095	Schermata multi-mu	»	65.—
U	460	Valvola di uscita .	»	60.—
P	450	» » .	»	80.—
P	4100	» » .	»	80.—
W	10 M	» » .	»	145.—
P	420	» » .	»	170.—
P	720	» » .	»	125.—
P	1050	» » .	»	700.—
TU	425	» grande ampl.	»	70.—
TP	4100	» » »	»	125.—

Raddrizzatori

R	4050	a una placca . .	L.	27.—
R	4100	a due placche .	»	35.—
R	4200	» » .	»	77.—
R	5200	» » .	»	40.—
R	7200	» » .	»	110.—
R	10 M	a una placca .	»	70.—
R	66	a una pl. e vap. merc.	»	220.—

Tipi americani

C	226	Valvola amplificat.	L.	44.—
CY	227	» Universale	»	44.—
SY	224 A	Schermata . .	»	58.—
SY	235	Schermata multi-mu	»	62.—
U	171	Valvola di uscita .	»	48.—
U	245	» » » .	»	48.—
U	210	» » » .	»	145.—
U	250	» » » .	»	125.—
TU	247	» » alta amplif.	»	55.—

Raddrizzatori

R	280	a due placche	L.	35.—
R	281	a una placca	»	80.—

ZENITH

Sede in MONZA

MILANO C.so B. Ayres 3

TORINO Via Juvara 21



Non si sa mai!

Tenete presente l'indirizzo di Mezzanzanica & Wirth per quando vi stancherete degli alimentatori. Le pile e batterie GALVANOPHOR sono i migliori e più economici generatori di corrente continua per il vostro ricevitore

MEZZANZANICA & WIRTH
MILANO (115) — Via Marco D'Oggiono, 7
Telegrammi "GALVANOPHOR,, - Tel. int. 30-930

ISTITUTO NAZIONALE DELLE ASSICURAZIONI

SEDE: VIA SALLUSTIANA, 51 VIA S. BASILIO, 38 ROMA

Situazione al 31 Dicembre 1931
(ANNO X)

Persone assicurate: **1 MILIONE.**
Capitali assicurati: **12 MILIARDI.**
Annualità di rendite: **60 MILIONI.**
Produzione annuale (comprese le cessioni legali): **2 MILIARDI.**
Riserve matematiche: **3 MILIARDI** e **200 MILIONI.**
Incasso premi e interessi: oltre **730 MILIONI (2 MILIONI AL GIORNO).**

Partecipazione agli utili.

Gli assicurati partecipano agli utili dell'Azienda, sotto forma di progressivo aumento dei capitali stabiliti nelle loro polizze.



Signori Costruttori

POTETE TROVARE PRESSO

Radio Italia

ROMA - Via Due Macelli, 66 - ROMA

VALVOLE RADDRIZZATRICI

per piccoli apparecchi a **Lire 10·-** ognuna, tassa compresa



LA RADIO PER TUTTI

RIVISTA QUINDICINALE DI VOLGARIZZAZIONE RADIOTECNICA

PREZZI D'ABBONAMENTO: Regno e Colonie: ANNO L. 58 — SEMESTRE L. 30 — TRIMESTRE L. 15
Estero: » L. 76 » L. 40 » L. 20

Un numero separato: nel Regno e Colonie L. 2.50 — Estero L. 2.90

Le inserzioni a pagamento si ricevono esclusivamente dalla CASA EDITRICE SONZOGNO della SOC. AN. ALBERTO MATARELLI - Milano (104) - Via Pasquirolo, 14

Anno IX - N. 6. **15 Marzo 1932.**

RADIODIFFUSIONE E CULTURA

Fra le molte discussioni sui programmi radiofonici diffusi dalle nostre stazioni, le quali culminano tutte in un malcontento del pubblico, è stato recentemente toccato da una rivista l'argomento della cultura popolare, in relazione alla radiodiffusione. Le conclusioni alle quali giunge l'articolista sono quanto mai sconfortanti, perchè, secondo lui, la radio è attualmente ben lontana dall'aver raggiunto un qualsiasi apprezzabile risultato.

Che la radiodiffusione abbia anche un compito culturale da assolvere, è fuori ogni dubbio ed è stato riconosciuto universalmente e ripetuto in tutte le occasioni. L'interesse del Governo all'organizzazione di un regolare servizio di radiodiffusione non è fondato solamente sulla propaganda nazionale, ma anche sull'elevazione del grado di cultura generale e particolarmente sull'educazione delle masse. Nessun mezzo infatti si presta meglio di questo allo scopo, non solo per la possibilità di penetrare dovunque è installato un apparecchio, ma anche perchè tale elevazione potrebbe avvenire nel modo più agevole, interessando e divertendo il pubblico.

Nella critica di quello che si fa da parte dell'Ente cui è affidato il difficile compito, noi abbiamo sempre cercato di mantenere la massima serenità ed abbiamo considerato tutte le difficoltà che si dovevano superare nello svolgimento del programma; particolarmente delle difficoltà materiali, cui era esposta un'impresa nuova, che doveva non soltanto provvedere allo svolgimento della regolare attività, ma anche alla costruzione di costosissimi impianti, per corrispondere alle esigenze sempre maggiori del servizio.

Non crediamo tuttavia che i lagni mossi siano privi di fondamento e crediamo che con un po' di buona volontà si potrebbe fare molto meglio e molto di più di quello che si fa per l'elevazione del gusto e della cultura popolare.

Lasciamo da parte la questione finanziaria, che non ci è possibile oggi discutere, per mancanza di elementi; osserviamo soltanto che la cifra totale realizzata per il servizio di radiodiffusione, non può essere di molto inferiore a quella che si raggiunge negli altri paesi, che pure sono limitati ai soli abbonamenti, tanto più poi che i programmi svolti sono in sostanza ridotti, in seguito ai collegamenti effettuati fra le stazioni. Ammettiamo però che la spesa sostenuta sia la massima possibile e che un programma più dispendioso non sia attuabile per ragioni di indole finanziaria.

Ma si può sempre avere la possibilità di svolgere un programma organico, studiato previamente con un certo criterio, pur mantenendosi nei limiti delle spese attuali. La parte che più di tutte lascia a desiderare è quella musicale, ed è questo il campo in cui si dovrebbe fare il massimo sforzo. Il popolo italiano è per natura molto musicale; manca però in gran parte di una cultura, che lo metta in grado di apprezzare molti degli autori classici e in genere quella musica che eleva sopra il livello medio. Noi crediamo anche che la gran parte del pubblico sarebbe ben lieta di poter completare la propria cultura musicale, imparando a conoscere una quantità di lavori, di cui sa forse appena il titolo. Conviene tener presente che la musica sinfonica e la musica da camera sono da noi coltivate e richieste molto meno che all'estero, mentre si dà il massimo peso alle produzioni teatrali. Questo costituisce senza dubbio una delle principali difficoltà per l'EIAR, la quale, cercando in prima linea di soddisfare i propri ascoltatori, ha dato il massimo peso alla trasmissione di opere ed ha fatto in questo campo tutto quello che era possibile.

Manca invece un programma unitario, stabilito con criteri precisi e bene studiati, che introduca il pubblico gradualmente nella produzione musicale più elevata, gli faccia apprezzare i pregi dei musicisti delle varie epoche e lo metta in grado di gustare molti capolavori, che dormono nelle biblioteche, specialmente di musicisti italiani, che meriterebbero una maggior considerazione.

Non è nostro compito entrare nei dettagli di un piano artistico-didattico, poichè in Italia ci sono tanti musicisti competenti, che potrebbero dare degli utili consigli. Noi segnaliamo soltanto la completa mancanza di ogni criterio nella scelta della musica eseguita e l'esecuzione stessa, che molto spesso lascia alquanto a desiderare, in fatto di interpretazione; ciò che dimostra più la preoccupazione di riempire le ore destinate allo svolgimento del programma, che di dare al pubblico una produzione impeccabile, il che sarebbe abbastanza facile, dato che gli elementi di cui dispone l'EIAR sono ottimi, se presi singolarmente.

IL THYRATRON

L'applicazione del fenomeno termoionico, nei tubi elettronici in genere, ha dato luogo allo sviluppo di uno svariato numero di apparecchi, destinati ad usi diversi, alcuni dei quali non sono ancora noti alla maggioranza, per il semplice fatto che non hanno ancora trovato da noi pratica applicazione. Fra questi, interessante è il *thyratron*.

Il *thyratron* è un tubo a tre elettrodi, simile ai triodi, con la differenza che in esso, dopo la vuotatura, è stata immessa una piccola quantità di gas inerte, la cui presenza, per i fenomeni di jonizzazione, cambia la scarica elettronica in un arco. Secondo A. W. Hull, il *thyratron* può venir definito un *rettificatore ad arco, controllato elettrostaticamente*.

Il sistema di controllare un arco a mezzo di una griglia, fu suggerito per la prima volta da Langmuir,

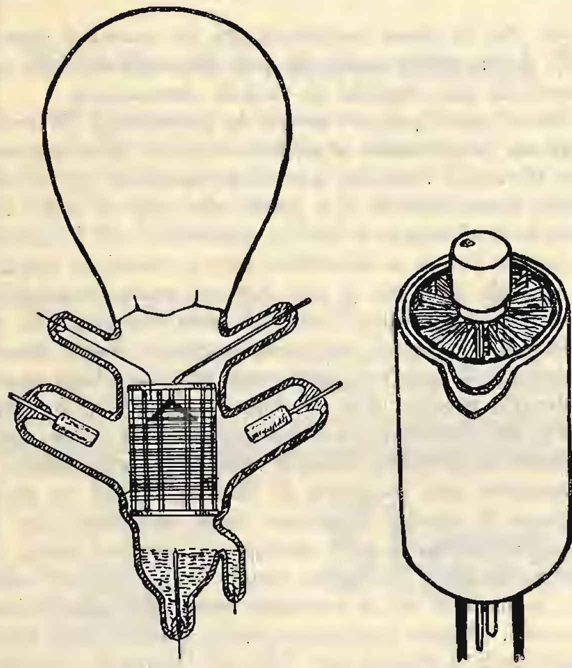


Fig. 1 Fig. 2

nel 1914, e ripreso in considerazione nel 1922 da Toulon; la fig. 1 rappresenta il *thyratron* originale di Langmuir, con catodo di mercurio.

A differenza di quanto avviene nel *pliodynatron*, in cui la griglia può agire continuamente sulla corrente anodica, nel *thyratron* essa può solo determinare l'innesco dell'arco e questo, una volta innescato, non può praticamente essere estinto che con l'interruzione del potenziale anodico. È ovvio che, perchè tale controllo possa effettuarsi continuamente, occorre la presenza di un sistema che interrompa periodicamente il potenziale anodico. Fra i vari metodi escogitati per tale scopo, il più semplice è dato dall'applicazione di un potenziale alternato all'anodo. Ogni qualvolta l'anodo viene reso positivo, l'arco si stabilisce immediatamente, se la griglia si trova nelle condizioni opportune.

Le caratteristiche di tali apparati sono state studiate dal Langmuir, in una serie di ricerche sulla scarica elettrica nei gas rarefatti, ed esposte più tardi da Hull, in un suo scritto.

Secondo tali autori, la semplice variazione del potenziale di griglia non può modificare nè estinguere l'arco, una volta innescato, perchè la jonizzazione dell'atmosfera residua interna dà luogo alla formazione di una guaina di joni positivi sulle spire di griglia, la quale agisce come una copertura isolante. In queste condizioni, qualunque sia il potenziale della superficie propria della griglia, alla superficie esterna della guaina si ha sempre il potenziale di scarica.

In realtà, questo fenomeno è stato suggerito in un primo tempo come metodo per il controllo continuo dell'arco, ma si è riscontrato di piuttosto difficile realizzazione. Rendendo negativa la griglia rispetto al gas circostante, per la formazione della guaina, è come se le sue spire aumentassero semplicemente di diametro, senza subire alcuna variazione di carica. Aumentando lo spessore della guaina, ciò che si ottiene riducendo la densità di corrente, si può diminuire l'intensità dell'arco, fino alla sua completa estinzione, quando tale spessore aumenta, in modo da ostruire totalmente gli interspazi di griglia.

Secondo Langmuir, lo spessore della guaina in funzione del potenziale negativo della griglia e delle correnti di joni positivi, nel caso di joni mercurio ed elettrodi piani, è dato dalla seguente equazione della carica spaziale:

$$\frac{i}{A} = \frac{2.33 \cdot 10^{-6}}{608} \; \frac{V^{3/2}}{x^2}$$

da cui:

$$x = \sqrt{\frac{A \cdot 2.33 \cdot 10^{-6} \; V^{3/2}}{608 \; i}}$$

dove i = corrente di joni positivi all'elettrodo, in ampère; A = superficie dell'elettrodo, in cm^2; V = suo potenziale negativo, in volta, rispetto al gas circostante; x = spessore della guaina, in cm.

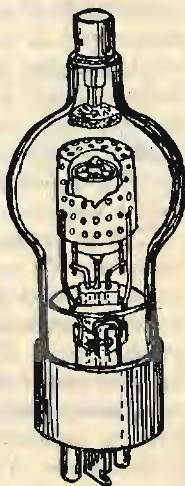


Fig. 3

Una differenza fondamentale fra *thyratron* e *pliodynatron* è data dal fatto che nel primo non si può superare una certa differenza di potenziale fra anodo e catodo, allo scopo di evitare la disintegrazione del catodo stesso, in seguito al bombardamento di joni positivi; vale a dire, tale potenziale deve essere inferiore al *potenziale di disintegrazione* del gas, poichè gli joni positivi non hanno influenza deleteria sul catodo, quando la loro velocità, che naturalmente dipende dal potenziale applicato, non supera un determinato valore.

Per quel che riguarda la costituzione del catodo nel *thyratron,* si può usare qualsiasi materiale, come tungsteno puro, tungsteno ricoperto di sostanze attive (torio, bario, o cesio), o mercurio. Per tubi di una certa potenza, nel caso che il catodo abbia la forma di filamento, occorrono costruzioni meccanicamente più resistenti di quelle usate nei tubi a vuoto in genere. Data la necessità di avere una grande emissione elettronica, si può approfittare della presenza del gas per isolare termicamente il catodo, poichè, mentre nei tubi a vuoto tanto gli elettroni quanto le radiazioni termiche seguono percorsi rettilinei, e quindi tutta la superficie emittente deve essere affacciata all'anodo, nel *thyratron* gli joni positivi fanno deviare dal loro cammino rettilineo gli elettroni, senza influire sulle radiazioni termiche. Si sono così potuti realizzare dei catodi, costituiti da un involucro a conducibilità termica trascurabile, munito di un'unica apertura per l'uscita degli elettroni e contenente un certo numero di lastrine metalliche, ricoperte di sostanza attiva, riscaldate indirettamente da un filamento portato all'incandescenza. Ciò permette di ottenere una grande superficie emittente, evitando le perdite di energia, sotto forma di calore, per irraggiamento. La fig. 2 rappresenta un tipo speciale di catodo, isolato termicamente, per *thyratron*.

Nei riguardi delle sostanze attive usate, da esperienze eseguite con torio e bario rispettivamente, si è rilevato che mentre l'efficienza è circa uguale nei due casi, il torio presenta lo svantaggio, rispetto al bario, di una maggiore rapidità di disintegrazione.

Un'altra caratteristica che va tenuta presente, è data dalle dimensioni e posizione della griglia; essa deve essere costruita in modo da ricoprire completamente il catodo e nello stesso tempo deve trovarsi ad una distanza tale, da impedire un'emissione elettronica secondaria da parte sua, dovuta a riscaldamento, in seguito al calore comunicatole dal catodo stesso.

I limiti del campo di pressioni dell'atmosfera interna

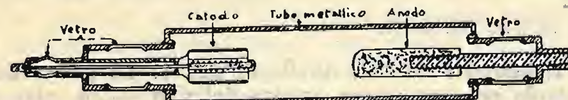


Fig. 4

variano a seconda del tipo di gas usato. Il limite superiore è determinato dal coefficiente di diffusione degli joni positivi e dal potenziale di accensione, mentre il limite inferiore è determinato da una densità di corrente troppo bassa, dovuta a scarsità di joni positivi. Generalmente, la pressione dev'essere compresa fra 1 e 100 micron di mercurio (in dipendenza anche del potenziale applicato).

Come pura osservazione, facciamo notare che nei rettificatori tipo Tungar, la pressione interna può raggiungere anche i 5 cm. di mercurio; ciò impedisce l'evaporazione del torio e delle altre sostanze attive, permettendo di spingere notevolmente l'accensione del catodo, in modo da ottenere un'efficienza di emissione elettronica circa decupla di quella che si avrebbe per lo stesso catodo nel vuoto. Nel *thyratron* bisogna rinunciare a questo artificio, per aumentare l'cfficienza e cercare di raggiungere lo scopo con altri mezzi. Ciò è dovuto alla necessità di una rapida dejonizzazione della griglia, affinchè questa possa in ogni istante controllare l'innesco dell'arco. Tale tempo di dejonizzazione varia in funzione diretta della pressione e della potenza 0,7 della corrente ed in funzione inversa della potenza 3/2 del potenziale di griglia, rispetto allo spazio circostante, e della distanza fra anodo e griglia, secondo l'equazione empirica:

$$t = \frac{0.0012 \; p \; I^{0.7}}{eg^{3/2} \; x} \text{ secondi,}$$

in cui p è la pressione in bar; I la corrente dell'arco; eg il potenziale di griglia; x la distanza fra anodo e griglia e t il tempo di dejonizzazione.

A. W. Hull fa notare che con una pressione di 5 bar (circa 5 micron), una corrente di 10 ampère, una distanza di cm. 4 ed un potenziale negativo di 20 volta alla griglia, il tempo di dejonizzazione dovrebbe essere circa di 80 microsecondi.

La purezza del gas è pure importante. La presenza di ossido di carbonio ed idrogeno, ad esempio, potrebbe dar luogo ad inconvenienti letali per il tubo; è quindi essenziale che prima dell'introduzione dell'atmosfera inerte, venga realizzato il massimo grado di vuoto praticamente possibile. Alcuni effetti nocivi, dovuti alla presenza di impurità, sarebbero i seguenti: notevole sviluppo di gas, con conseguente avvelenamento catalittico del catodo; aita caduta d'arco, per insufficiente emissione e disattivazione del catodo per bombardamento jonico; fusione di punti localizzati del catodo, con proiezione di particelle incandescenti; impossibilità di controllo da parte della griglia.

È interessante ora vedere alcune delle forme sotto cui viene praticamente realizzato un *thyratron*. Premettiamo che tali forme possono differire notevolmente fra loro, a seconda delle condizioni sotto cui il *thyratron* deve lavorare.

La fig. 3 rappresenta un *thyratron* con griglia costituita da un cilindro metallico forato, che circonda completamente il catodo, di tipo isolato termicamente, simile a quello visibile in fig. 2. Tale tubo può funzionare con un potenziale di 110 volta, a 60 periodi, sotto la temperatura di 100° C. Esso può venire impiegato anche con potenziali dell'ordine di 10.000 volta, ma in tal caso la temperatura non può superare i 50° C., e l'isolamento deve essere molto accurato. In fig. 4 si vede un *thyratron* completamente metallico, per altre intensità di corrente. In questo tubo il catodo è sempre di tipo multicellulare, isolato termicamente; l'involucro metallico esterno funge da griglia, la corrente raggiunge i 100 ampère e il potenziale applicato può anche essere dell'ordine di 20.000 volta. L'atmosfera interna è costituita da vapore di mercurio, che si ottiene introducendo una goccia di mercurio dopo la vuotatura. Il fatto di avere la griglia esternamente, presenta il vantaggio di poterla mantenere fredda, evitandone l'emissione elettronica secondaria.

Si noti che per applicazioni speciali, il *thyratron* può essere munito di più anodi, i quali devono trovarsi in tubi separati, perchè non abbiano ad influenzarsi reciprocamente, allo stesso modo dei raddrizzatori polifasici a vapore di mercurio.

Facciamo notare che per ogni *thyratron* esiste un valore critico del potenziale di griglia, per il quale si ha l'innesco della corrente anodica. Tale valore è proporzionale al potenziale dell'anodo, nell'istante considerato, più un piccolo coefficiente di correzione, che tenga conto della differenza di potenziale di contatto e dell'effetto delle velocità elettroniche iniziali.

Nella figura 5 è rappresentato schematicamente il funzionamento pratico di un *thyratron,* al quale sia applicata una corrente alternata all'anodo. I tratti di curva punteggiati, che si trovano sotto l'asse delle ascisse, stanno ad indicare il valore critico della tensione di griglia, mentre la sinusoide rappresenta il po-

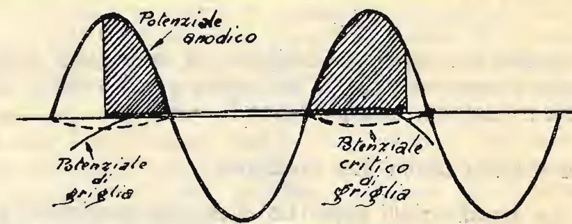


Fig. 5

tenziale applicato all'anodo. La linea A corrisponde ad una tensione arbitraria di griglia, che viene lentamente variata, e le aree tratteggiate rappresentano la corrente anodica. Dall'esame della figura si vede che per una tensione di griglia più negativa del valore critico, non si ha alcun passaggio di corrente, ma che questo si inizia istantaneamente, appena la tensione di griglia raggiunge il valore critico e continua per tutti i valori dei semiperiodi positivi, ai quali corrisponde una tensione di griglia uguale o superiore al valore critico stesso.

Tale metodo offre il vantaggio di avere un intervallo di tempo abbastanza lungo, durante il quale la corrente può passare e serve ottimamente per il controllo di apparati che presentano una certa inerzia.

Le applicazioni pratiche del *thyratron* sono svariate; ad esempio: il controllo della temperatura di forni elettrici, l'accensione e lo spegnimento automatico di impianti pubblici di illuminazione, in dipendenza dell'intensità della luce diurna, la registrazione di fenomeni elettrici in genere, ecc.; ma di ciò faremo oggetto di un'altra nota.

GIOVANNI CASTIGLIONI.

LA TRASFORMAZIONE DELL'R. T. 62

Dopo la descrizione dell'apparecchio R. T. 62 bis, molti lettori che avevano già costruito il modello precedente si sono rivolti a noi per avere indicazioni sul modo di applicare al loro apparecchio i perfezionamenti apportati al modello successivo. Abbiamo loro risposto nelle colonne della « Consulenza »; riassumiamo oggi quanto abbiamo già detto, indicando in modo dettagliato il lavoro da eseguirsi.

Nella trasformazione, non abbiamo creduto opportuno abbandonare la valvola finale — 45 per il pentodo; infatti tale valvola richiede un rapporto particolare del trasformatore d'entrata dell' altoparlante; inoltre si presta male all'impiego dell'altoparlante magnetico, richiedendo anche in questo caso uno speciale trasformatore. Non crediamo, del resto, che vi sia alcuna difficoltà, per chi volesse adoperare il pentodo in luogo della —45; lo schema da seguire è identico a quello che oggi pubblichiamo: si dovrà solo collegare in modo diverso la resistenza anodica della valvola rivelatrice, modificandone il valore.

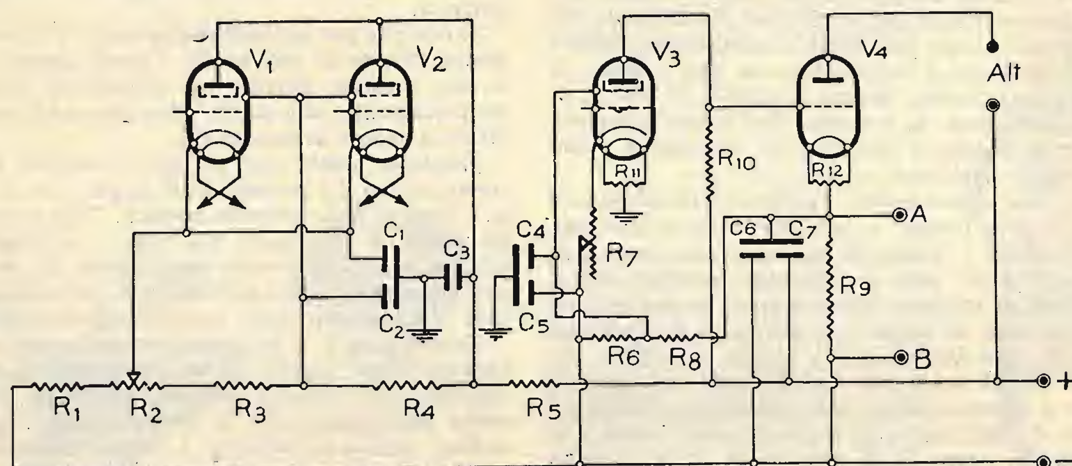


Fig. 1

Le modificazioni del circuito.

Le modificazioni apportate al circuito consistono soprattutto nel sistema di alimentazione delle valvole, sistema di alimentazione che è necessario ove si vogliano impiegare le valvole a coefficiente di amplificazione variabile. La distribuzione delle tensioni viene quindi eseguita in modo identico a quello dell'apparecchio bis, tenendo però conto delle diverse tensioni da cui si parte e modificando perciò opportunamente i valori delle resistenze.

Altra modificazione di una certa importanza è nel circuito catodico della valvola rivelatrice e nel suo circuito di griglia schermo; il catodo non è più collegato ad un potenziale determinato dal passaggio della corrente anodica della valvola finale attraverso le resistenze R7, R8, R9, R10, ma viene polarizzato esclusivamente dalla corrente catodica della valvola rivelatrice, per la caduta prodotta dalla corrente stessa attraverso una resistenza regolabile; la tensione di griglia schermo è poi ottenuta mediante un ponte di resistenze inserito in parallelo sulla resistenza che collega il filamento della valvola finale alla massa, e che sostituisce la serie di resistenze R7 a R10; è in tal modo più facile la costruzione della resistenza, che è chiamata a dissipare una notevole quantità di calore, e viene anche facilitata l'alimentazione di un altoparlante elettrodinamico, il cui campo può senz'altro essere sostituito alla resistenza, se esso è di valore adatto.

Abbiamo anche previsto il montaggio di una lampadina al Neon, indicatrice della distribuzione delle tensioni; viene in tal modo grandemente semplificata la messa a punto dell'apparecchio per quanto riguarda le tensioni applicate, ed inoltre viene salvaguardata la vita delle valvole, per il fatto che ogni alterazione della tensione viene segnalata dall'accensione della lampadina.

Il nuovo schema.

Il nuovo schema è quello di fig. 1. Le prime due valvole possono essere ancora del tipo — 24, sino al momento di sostituirle con le 551 o — 35; la terza e la quarta restano invece quelle del vecchio apparecchio e sono quindi una — 24 e una — 45; la raddrizzatrice è sempre la — 80.

I trasformatori ad alta frequenza T1, T2, T3, con il blocco di condensatori variabili di accordo, resta invariato; pure invariato è tutto il sistema di filtraggio, sino all'uscita dell'impedenza di livellamento; sono però aboliti i collegamenti delle prese centrali dei due avvolgimenti di accensione delle valvole riceventi, e sostituiti con resistenze a presa centrale, montate direttamente sugli zoccoli della valvola rivelatrice e della valvola finale.

A parte la sostituzione delle resistenze, nessuna parte del vecchio materiale resta inutilizzata; non occorre quindi acquistare che la lampadina al Neon col suo supporto e la serie delle resistenze di alimentazione, che però potranno essere costruite dallo stesso dilettante, secondo quanto diremo più avanti.

L'entrata delle oscillazioni avviene ancora, attraverso un condensatore C8 e direttamente, nel caso si adoperi una antenna non estesa, al primario del trasformatore d'aereo T1; il secondario è accordato dal primo condensatore del blocco triplo C11, C12, C13 ed è collegato tra griglia e massa della prima valvola V1.

Il circuito anodico V1 contiene il primario del secondo trasformatore T2 e fa capo ad un punto intermedio del ponte di resistenze formato da R1 sino a R5. Il secondario di T2 è collegato tra griglia e massa della seconda valvola V2, il cui circuito anodico contiene il primario del terzo trasformatore T3; l'uscita del primario è collegata allo stesso potenziale di quello di T2.

Il secondario di T3 è collegato tra griglia e massa della valvola rivelatrice V3; la placca della rivelatrice è direttamente collegata, come al solito, alla griglia della valvola finale e poi, attraverso una resistenza, al positivo anodico. Il circuito di placca della valvola finale V4 contiene l'impedenza ad alta frequenza L, l'altoparlante o il primario del trasformatore di uscita (non segnato nello schema) e va poi al positivo anodico. Il centro del filamento della valvola finale è collegato, attraverso alla resistenza R9, alla massa; la lampadina al Neon si collega in parallelo su questa resistenza, tra i punti A e B.

La polarizzazione di griglia delle prime due valvole avviene mediante la presa sul potenziometro R2, inserito nel ponte di resistenze che distribuisce le tensioni alle due valvole; la tensione di griglia schermo è ricavata dallo stesso ponte; dato che le due valvole sono alimentate in parallelo, è sufficiente un solo condensatore doppio per bloccare le tensioni di catodo e griglia schermo del gruppo; l'altro, esistente nel vecchio schema dell'R. T. 62, verrà utilizzato per bloccare le tensioni di griglia schermo e catodo della valvola rivelatrice.

La resistenza R7, che regola la tensione di griglia della valvola rivelatrice, rendendo più o meno positivo il catodo, è di 25.000 ohm; essa è quella usata in un primo tempo come regolatore di volume dell'apparecchio e poi messa da parte, con la sostituzione del regolatore di volume a bassa resistenza, che prenderà ora il posto della resistenza R2.

La distribuzione delle tensioni.

La tensione disponibile agli estremi dell'alimentatore dell'apparecchio è di 465 volta; essa potrà variare leggermente in più o in meno, a seconda della tensione di rete e dello stato della valvola raddrizzatrice; ad ogni modo lievi modificazioni della tensione massima vengono quasi completamente compensati dal circuito e non modificano i dati di calcolo.

Studieremo i valori prendendo come base due valvole schermate del tipo 551 per l'alta frequenza, una valvola — 24 come rivelatrice e una valvola — 45 come finale; le tensioni e le correnti richieste sono le seguenti:

Valvola 551.

Tensione anodica	180 volta
Tensione di schermo	80 volta
Tensione di griglia	— 3 volta
Corrente anodica	5,5 mA.
Corrente di schermo	1,75 mA.
Corrente catodica	6,75 mA.

Valvola — 45.

Tensione anodica	250 volta
Tensione di griglia	— 50 volta
Corrente anodica	32 mA.

Valvola — 24.

Impiegando una resistenza anodica di 500.000 ohm si hanno i seguenti dati:

Tensione anodica (all'estremo della resistenza)	465 volta
Tensione di schermo	36 volta
Tensione negativa di griglia (circa)	2 volta
Corrente anodica	0,6 mA.
Corrente di schermo	0,4 mA.

Cominciamo col calcolare il gruppo a collegamento diretto; il punto di funzionamento prescelto per la valvola rivelatrice è quello indicato nello specchietto che precede, e quindi attraverso la resistenza anodica di 500.000 ohm si ha una caduta, con la corrente anodica di 0,6 milliampère, di 300 volta; la griglia della valvola finale, che è collegata alla placca della valvola rivelatrice, si trova quindi a 300 volta negativi rispetto al positivo anodico; poichè la tensione della placca rispetto al filamento della valvola deve essere di 250 volta, dovremo fare in modo che il filamento si trovi a 250 volta negativi rispetto al positivo anodico; la griglia quindi rispetto al filamento, avrà i 50 volta negativi necessari.

Vediamo ora di stabilire il potenziale del filamento rispetto al positivo e rispetto alla massa; esso viene determinato dal passaggio della corrente della valvola finale attraverso la resistenza R9 (fig. 3).

Abbiamo già calcolato che il filamento della valvola di potenza deve trovarsi a 250 volta negativi dal positivo anodico; poichè la tensione massima è di 465 volta, il filamento sarà a 465—250 = 215 volta positivi rispetto alla massa: sarà questa la caduta di tensione che dovrà essere prodotta dalla corrente anodica della valvola finale, che è di 32 milliampère, attraverso la resistenza R9: avremo dunque 215 volta × 0,032 ampère = 6900 ohm, valore di R9.

Il valore delle resistenze del ponte di distribuzione alle valvole di alta frequenza si calcola nel modo che è stato già indicato altre volte. Occorre anzitutto stabilire la corrente permanente del ponte, attraverso le resistenze R2 e R3 che lo chiudono, e che potremo fissare in 5 milliampère. Le due resistenze si trovano tra la tensione di griglia schermo, che deve essere di 80 volta, e la tensione catodica, che deve essere di + 3 volta rispetto alla massa; il loro valore totale sarà quindi di 80/0,005 = 16.000 ohm. Togliendo da 16.000 ohm il valore della resistenza R2, che è normalmente di 3000 ohm, ma che può essere compreso tra 2000 e 5000 ohm, si avrà per la resistenza R3 il valore di 13.000 ohm, che dovrà essere aumentato a 14.000 se il potenziometro R2 è di 2000 ohm e ridotto a 11.000 se R2 è di 5000 ohm.

Fissata la corrente permanente, possiamo calcolare le altre resistenze. La corrente anodica di ciascuna delle valvole ad alta frequenza è di 5,5 milliampère; la corrente di griglia schermo di 1,50 milliampère: abbiamo un totale di 7 milliampère per ogni valvola e di 14 milliampère per le due valvole; aggiungendo la corrente permanente di 5 milliampère abbiamo la corrente totale che passerà attraverso la resistenza R5, in 19 milliampère.

La caduta da ottenere è data dalla differenza tra la tensione massima disponibile e la tensione anodica da applicare alle due valvole, cioè da 465 — 180 = 285 volta; dividendo questo valore per la corrente abbiamo la resistenza in ohm: 285/0,019 ampère = 15.000 ohm, valore di R5.

Attraverso la resistenza R4 passa la sola corrente di schermo delle due valvole ad alta frequenza, più la corrente permanente, cioè due volte 1,5 milliampère, più i 5 milliampère di corrente permanente: in totale

Radio-amatori!

Nel Vostro interesse, prima di fare acquisti di materiale per i vostri montaggi, chiedete il nostro

LISTINO

radiotecnica Via F. del Cairo, 31 VARESE

otto milliampère. La caduta da ottenere è data dalla differenza tra la tensione anodica e la tensione da applicare agli schermi, cioè da $180 - 80 = 100$ volta.

Dividendo, come sempre, la caduta da ottenere per la corrente che attraversa la resistenza, ne abbiamo il valore: $100/0{,}008$ ampère $= 12.500$ ohm.

Non ci resta da calcolare che la resistenza R1, destinata ad impedire una polarizzazione troppo piccola delle griglie delle prime due valvole; essa dovrà quindi avere un valore tale da portare la polarizzazione a tre volta, quando sia attraversata dalla corrente catodica delle due valvole, più la corrente permanente, cioè da 19 milliampère. Otterremo la resistenza dividendo la caduta da ottenere per il valore della corrente, ed avremo $3/0{,}019 = 160$ ohm.

Calcoliamo ora la dissipazione di ciascuna resistenza, per poterci orientare nell'acquisto. Il valore della dissipazione in milliwatt si ottiene moltiplicando la corrente in milliampère da cui la resistenza è attraversata, per la differenza di potenziale agli estremi in volta; avremo dunque per la resistenza R1 che è attraversata da 19 milliampère ed ha una caduta di 3 volta, una dissipazione in milliwatt di $3 \times 19 = 57 = 0{,}057$ watt; per la resistenza R3, che è attraversata da 5 milliampère ed ha una caduta di 69 volta, $69 \times 5 = 345 = 0{,}35$ watt; per la resistenza R4 che è attraversata da 8 milliampère ed ha una caduta di 80 volta. $80 \times 8 = 640 = 0{,}64$ watt; ed infine per la resistenza R5, che è attraversata da 19 milliampère ed ha una caduta di 285 volta, $285 \times 19 = 5400$ milliwatt $= 5{,}4$ watt.

Abbiamo dimenticato le due resistenze che assicurano la tensione di griglia schermo della valvola rivelatrice; tale tensione è di circa 36 volta; la corrente della griglia schermo è di 0,4 milliampère. Supponiamo di far passare attraverso la resistenza R6 una corrente permanente di 0,6 milliampère; dovremo darle un valore di $36/0{,}0006 = 60.000$ ohm. Attraverso la resistenza R8 avremo allora una corrente totale di 1 milliampère, data dalla corrente di schermo più la corrente permanente attraverso R6; essa dovrà produrre una caduta di 179 volta, come si ottiene sottraendo dalla tensione che esiste agli estremi della resistenza R9, su di cui abbiamo derivato le due resistenze, la tensione da dare alla griglia schermo. La resistenza dovrà avere dunque $179/0{,}001 = 179.000$ ohm; che possiamo arrotondare a 180.000 ohm. La dissipazione di questa resistenza è di 179 volta $\times$ 1 milliampère $= 179$ milliwatt $= 0{,}18$ watt.

I CONDENSATORI DI BLOCCO.

Oltre ai condensatori del filtraggio, avevamo, nell'apparecchio originale, due blocchi di $2 \times 0{,}1$ microfarad (C4 e C5; C7 e C8; schema a fig. 2); un condensatore di un microfarad (C6); un blocco di 2×1 microfarad (C13, C14); un condensatore di 100 mmF. (C1); un condensatore di 1000 mmF. (C10). Nel nuovo montaggio i condensatori saranno così distribuiti (schema di figg. 1 e 3): un blocco di $2 \times 0{,}1$ microfarad per la tensione di griglia schermo e di catodo delle due valvole ad alta frequenza (C1 — C2); il condensatore da 1 microfarad per la tensione anodica delle due valvole ad alta frequenza (C3); un blocco di $2 \times 0{,}1$ microfarad per la tensione di griglia schermo e catodica della valvola rivelatrice (C4 — C5); il blocco di 2×1 microfarad tra positivo e filamento e tra filamento e massa della valvola finale (C6 — C7); il condensatore di 100 mmF. resta al suo posto, mentre il condensatore di 1000 mmF. verrà collegato tra la placca della valvola finale e la massa; esso è stato emesso nello schema.

I due blocchi di $2 \times 0{,}1$ microfarad avranno l'armatura comune (segnata con O) collegata alla massa dello chassis; il blocco di 2×1 microfarad avrà invece l'armatura comune collegata al filamento della valvola di potenza, cioè al centro della resistenza 2×10 ohm collegata in parallelo ai due morsetti dell'accensione; uno degli estremi del blocco si collegherà poi a terra, l'altro all'alta tensione.

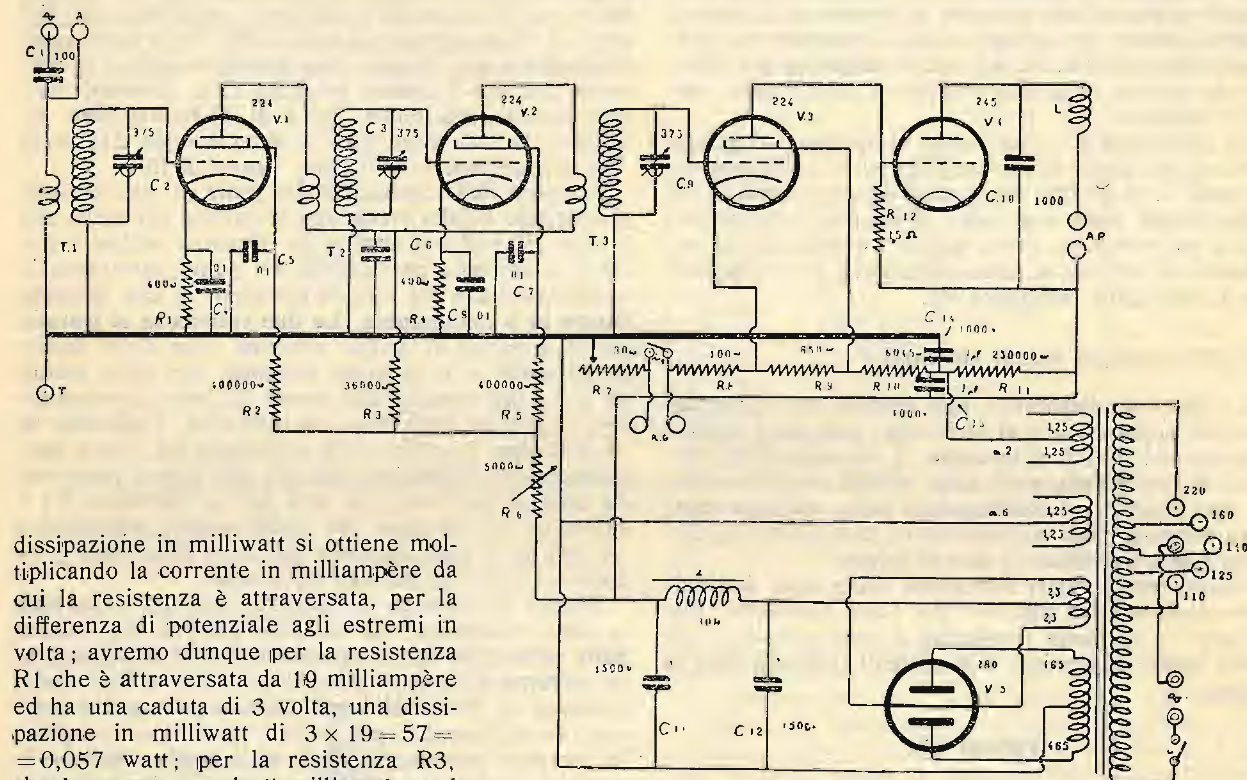


Fig. 2

LE RESISTENZE.

Il valore in ohm delle resistenze da impiegarsi, e che dovranno essere acquistate o costruite dal dilettante, è quello che segue; accanto ad ogni resistenza abbiamo indicato la categoria di dissipazione cui la resistenza appartiene.

R1: 160 ohm, tipo da mezzo watt; R2 potenziometro di 3000 ohm; si può adoperare anche un potenziometro di 2000 o di 5000 ohm, ma in questo caso occorre modificare il valore della resistenza R3; R3: 13.000 ohm se R2 è di 3000 ohm; 14.000 ohm se R2 è di 2000 ohm; 11.000 ohm se R2 è di 500 ohm; tipo mezzo watt; R4: 12.500 ohm, tipo 1 watt; R5: 15.000 ohm, tipo 6 watt; R6: 60.000 ohm, tipo mezzo watt; R7 potenziometro di 25.000 ohm, usato come resistenza variabile; R8: 180.000 ohm; tipo mezzo watt; R9: 6900 ohm, tipo 8 watt; R10: 500.000 ohm, tipo mezzo watt.

Le resistenze R1, R3, R4, R5, R9 potranno essere costruite dal dilettante, adoperando l'abituale cordoncino di resistenze ed avvolgendolo su supporti di materiale refrattario con scanalatura a spirale, come è ormai facile trovare presso i rivenditori. Converrà adoperare cordoncino su amianto per le resistenze R5 ed R9, cordoncino su seta per le altre.

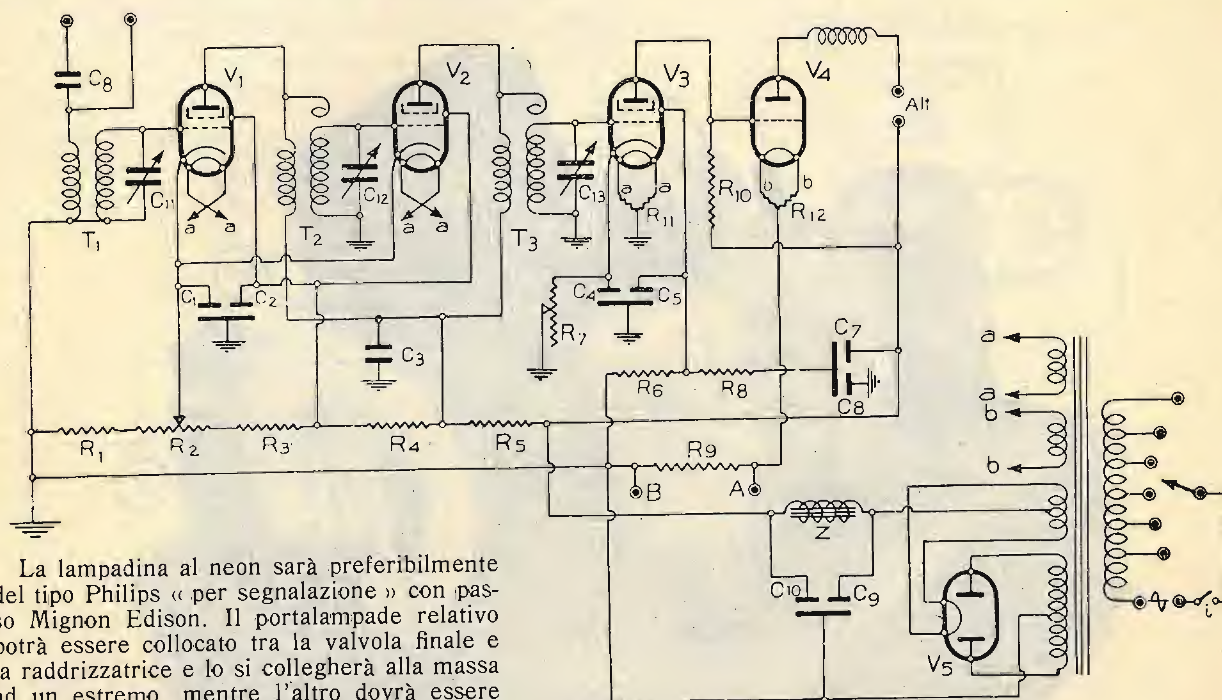


Fig. 3

La lampadina al neon sarà preferibilmente del tipo Philips « per segnalazione » con passo Mignon Edison. Il portalampade relativo potrà essere collocato tra la valvola finale e la raddrizzatrice e lo si collegherà alla massa ad un estremo, mentre l'altro dovrà essere isolato. Dopo aver misurato la tensione di accensione della lampadina acquistata, che è di solito inferiore di una diecina o ventina di volta a quella indicata come normale sulla ghiera, si calcolerà il valore delle due resistenze da porre in parallelo tra i punti A e B; tra la presa centrale delle due resistenze e la massa si porrà la lampadina.

Sappiamo che agli estremi di A e B vi sono 215 volta; se la lampada acquistata è del tipo 120 volta e si accende a 100 volta, avremo il valore della resistenza, su cui la lampada verrà a trovarsi in parallelo, dalla proporzione

$$215 : 100 = (A + B) : B$$

chiamando A e B le resistenze, e B la resistenza in parallelo alla lampada. Fissando a caso il valore di A + B, per esempio a 600.000 ohm (non si deve scendere al disotto dei 250.000 ohm, per non diminuire troppo il valore risultante della resistenza R9), avremo: $215 : 100 = 600.000 : B$, da cui $B = (100 \times 600.000)/215 = 280.000$ ohm; $A = 600.000 - B = 600.000 - 280.000 = 320.000$ ohm.

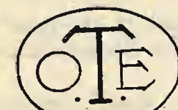
La tensione di accensione della lampada si misurerà preferibilmente a corrente continua, perchè alcuni tipi si accendono a tensioni diverse a seconda che la corrente sia continua o alternata. Chi non disponesse di un voltometro, può andare da un amico che ancora usi un apparecchio alimentato con batterie a secco e provare sulla sua batteria il punto di accensione della lampadina, oppure pregare il venditore di indicarglielo.

Allorchè la tensione di accensione della lampadina è esattamente nota, ed essa è stata montata nel modo indicato, la giusta distribuzione delle tensioni si ha quando la lampadina è esattamente al punto di accensione; si regolerà la resistenza R7 sino a giungere al punto in cui la lampadina, che prima doveva essere spenta, si accende, e si lascerà la resistenza nella posizione che corrisponde esattamente al punto di accensione.

Chi dispone di un milliamperometro, potrà controllare se la corrente di placca della valvola finale corrisponde, allora, a 32 milliampère.

Come abbiamo detto in principio, il calcolo delle resistenze è stato eseguito per le valvole 551 in alta frequenza; chi ancora dispone delle valvole — 24 può continuare ad usarle; il potenziometro regolatore di volume sarà però utilizzabile solo per una piccola corsa.

E. RANZI DE ANGELIS.



FIRENZE
VIA GIOTTO, 18
TELEF. 22-504

SOC. ANONIMA
Officina Toscana Elettromeccanica
TRASFORMATORI *d'alimentazione per qualsiasi circuito.*
IMPEDENZE *di tutti i tipi.* **Riduttori** *per tutte le tensioni e potenze.*
Resistenze a cursore - *Costruzioni Elettromeccaniche.*
Laboratorio specializzato per la riparazione e taratura apparecchi elettrici.
Chiedere Listini

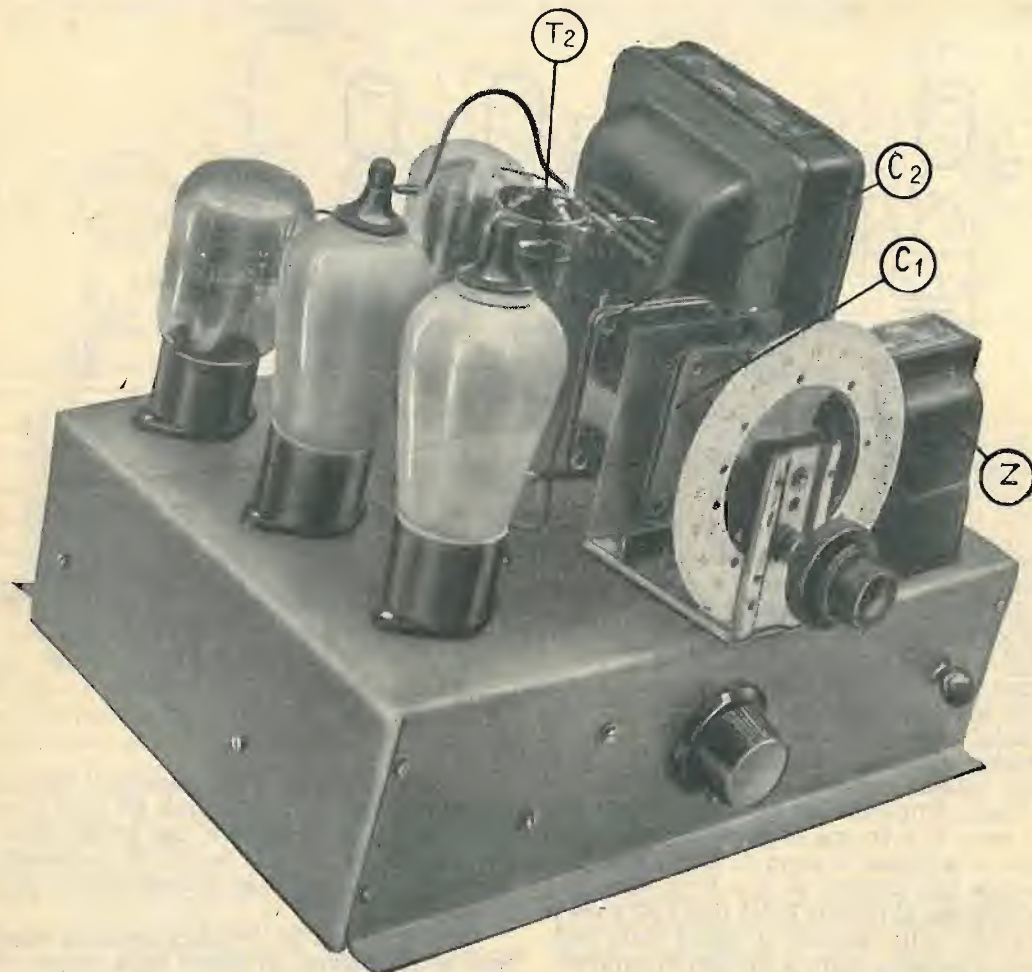
APPARECCHIO A TRE STADI R. T. 64

LO SCHEMA DELL'APPARECCHIO.

Sulle direttive che ci hanno guidato nel progetto di quest'apparecchio, abbiamo parlato in un articolo, comparso nell'ultimo numero dello scorso anno. La descrizione dell'apparecchio segue appena ora, per delle difficoltà che sono intervenute in vari particolari del montaggio, che volevamo fosse semplificato, in modo da poter essere realizzato con facilità da qualsiasi dilettante. Dell'apparecchio sono stati eseguiti finora due modelli, di cui l'ultimo modificato, senza la reazione, ma calcolato in modo che si abbia il funzionamento vicino al limite d'innesco su tutta la gamma. Esso è stato esperimentato tanto con le valvole europee che con quelle americane, con i valori opportunamente modificati.

Il progetto che presentiamo ora ai lettori è calcolato per le valvole europee e, se ci fosse la richiesta, faremo seguire la descrizione di un modello con valvole americane. Lo schema è poco diverso da quello pubblicato a suo tempo. La prima valvola, che dovrà essere una multimu, è collegata all'aereo, a mezzo di un trasformatore con due primari, di cui uno per antenna piccola e l'altro per un aereo più sviluppato. La regolazione del volume avviene a mezzo di una resistenza (R2), la quale fa variare il potenziale di griglia della valvola.

La seconda valvola, che funziona da rivelatrice, è una schermata comune, senza reazione ed è collegata all'ultimo stadio a resistenza capacità. Tutti i particolari del circuito corrispondono alle indicazioni dell'articolo precedente, salvo i valori che, per certe parti, sono stati modificati. Non ripeteremo perciò tutti i dettagli già esposti, ma passeremo senz'altro alla descrizione dell'apparecchio.



MATERIALE.

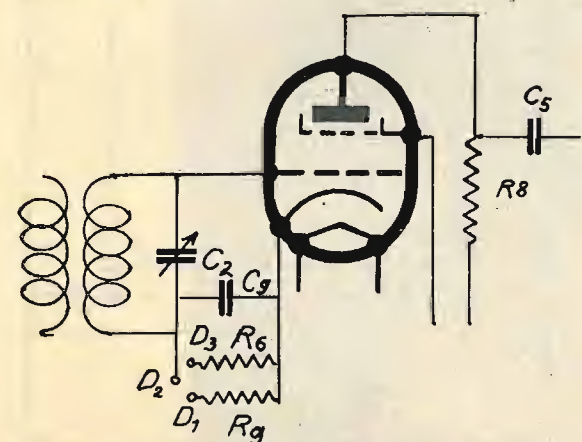
1 chassis delle dimensioni di cm. 22 × 30.
3 zoccoli per valvola da incassare, a 5 piedini.
1 zoccolo per valvola, a 4 piedini.
1 interruttore isolato per apparecchi in alternata.
9 boccole isolate con spine.
1 trasformatore di alimentazione, con primario a 110-125-155-220 volta e con tre secondari:
  1) 4 volta, 1.5 amp.
  2) 4 volta, 4 amp.
  3) 325-0-325 volta 60 mA. (Modello T. 352 della S. A. John Geloso).
1 impedenza di alimentazione da 15 Henry (Modello 119 S. A. Geloso).
1 blocco doppio di condensatori variabili di 365 mmF., con compensatori (Mod. 402-11 della Società Scientifica Radio).
1 blocco di condensatori 4 mF. e 2 × 2 mF. (Special Radio) (C9, C10).
1 blocco condensatori 4 × 05 mF. (Special Radio) (C3, C4, C7, C8, C11).
1 potenziometro da 5000 ohm (Special Radio) (R2).
1 trasformatore d'entrata e un trasformatore intervalvolare per R. T. 64 (Superradio) (T1, T2).
1 condensatore fisso da 10.000 mmF. (C5).

Resistenze: R1 400 ohm.
» R3 20.000 ohm.
» R4 40.000 ohm.
» R5 4000 ohm.
» R6 10.000 ohm.
» R7 5000 ohm.
» R8 1 megaohm.
» R9 10.000 ohm.
» R10 1 megaohm.
» R11 500.000 ohm.
» R12 1600 ohm.
» R13 40 ohm con presa centrale.

Le resistenze fino a 10.000 ohm sono della S. A. Geloso; quelle di valore più elevato della Siemens.

Inoltre, per il caso che si dovesse impiegare un'altoparlante elettromagnetico, occorre una resistenza da 1500 ohm, da collegare in luogo della bobina di eccitazione Z1, ai capi A e B dello schema. Questa resistenza deve essere costruita per una potenza di almeno 5 watt.

Dal materiale da noi indicato, si noterà che i condensatori variabili differiscono da quelli che figurano

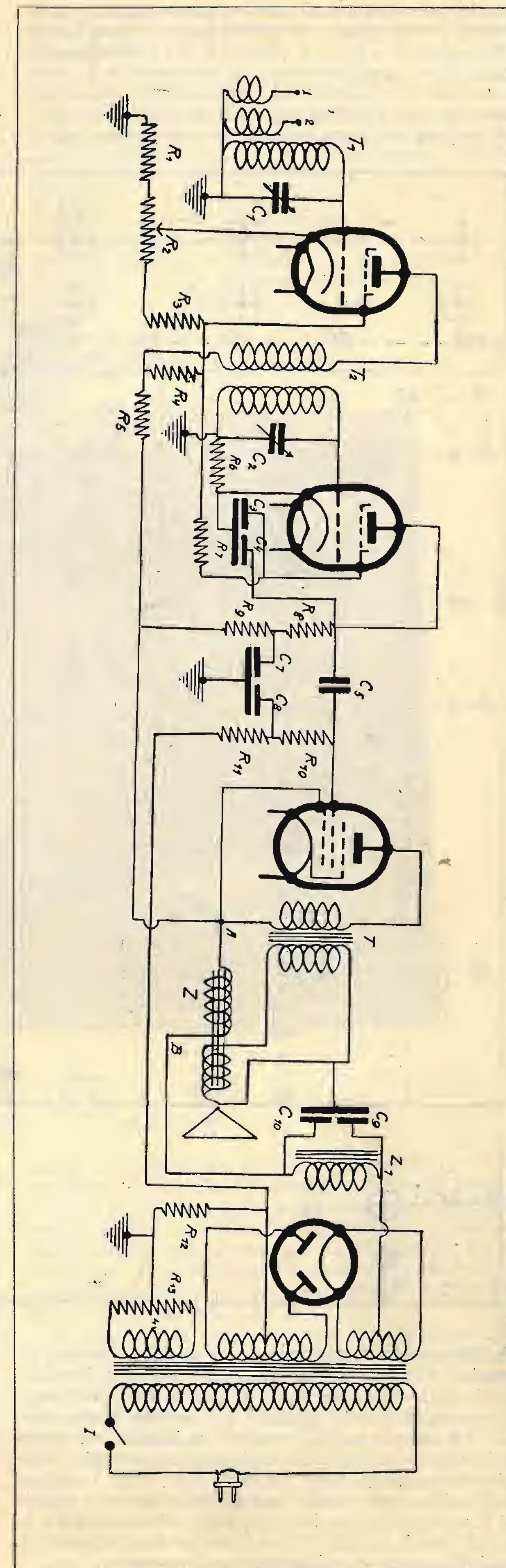


sulla fotografia, per le ragioni che abbiamo indicate nel precedente articolo. Così pure il trasformatore di alimentazione è stato sostituito con altro di minor mole, che non si costruiva all'epoca in cui è stata iniziata la costruzione dell'apparecchio. Il nuovo trasformatore si adatta meglio a questo apparecchio ed è di costo sensibilmente minore.

Il trasformatore di uscita T, segnato sullo schema, fa parte dell'altoparlante dinamico, per il quale è calcolato l'apparecchio e che è precisamente quello costruito dalla S. A. John Geloso, il cui prezzo di acquisto è inferiore a quello di un altoparlante magnetico. Il rapporto di trasformazione deve essere, come è noto, calcolato per la valvola finale impiegata nell'apparecchio ed è necessario perciò indicare, all'atto dell'acquisto, che esso va impiegato col pentodo, oppure richiedere semplicemente un'altoparlante per apparecchio R. T. 64.

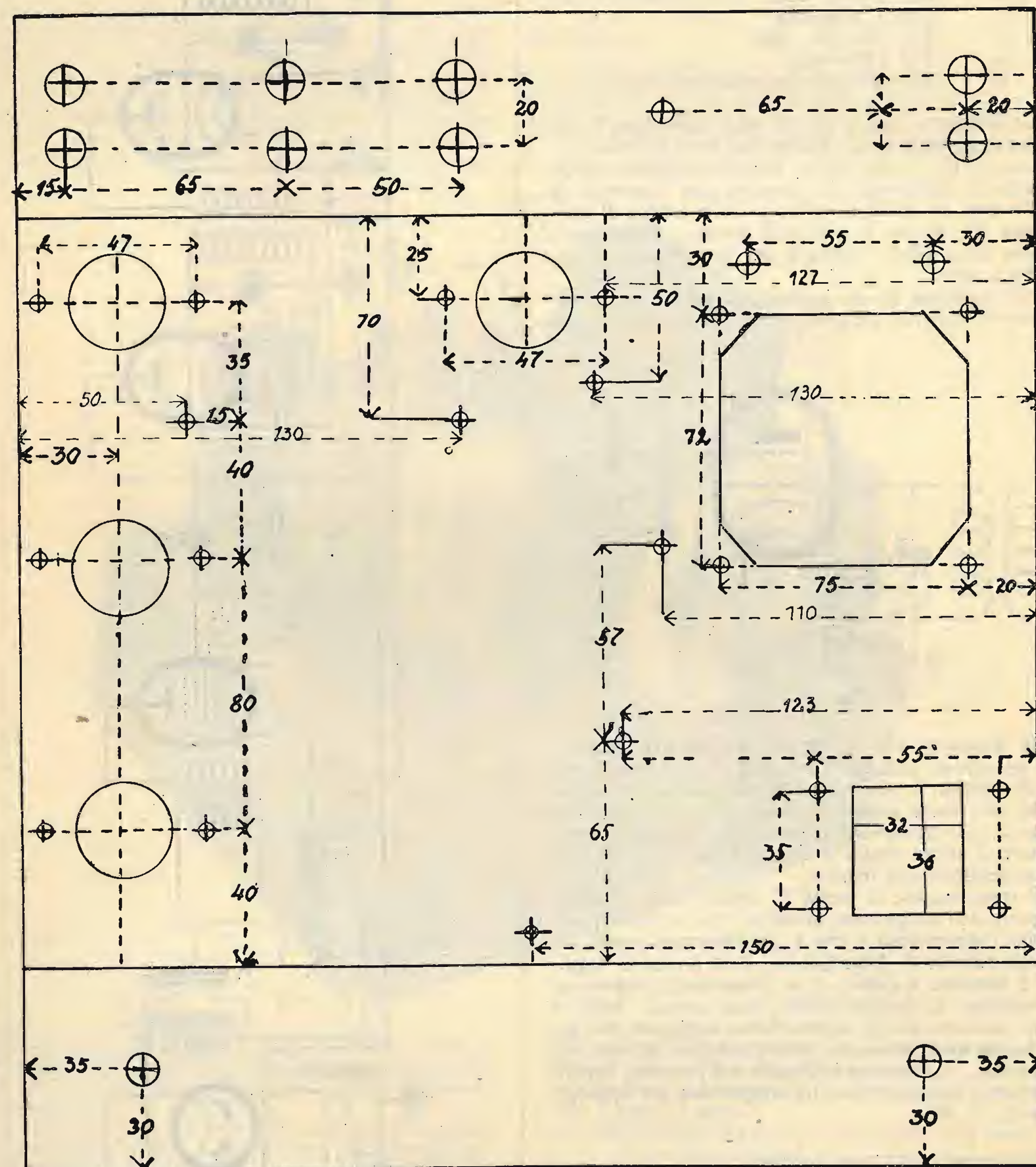
COSTRUZIONE DELL'APPARECCHIO.

La costruzione dell'apparecchio, mentre non presenta nessuna particolare difficoltà, richiede un certo grado di attenzione, per quanto riguarda la posizione delle singole parti e dei fili di collegamento, perchè da queste dipende in gran parte la stabilità del funzionamento. La parte più importante è quindi la costruzione dello chassis, di cui riproduciamo il disegno. Le singole parti vanno quindi fissate esattamente ai posti corrispondenti, determinati dalle forature; ciò che sarà facilitato dalle fotografie e dal piano di costruzione. Si incomincerà la costruzione col fissare le singole parti a mezzo di viti con dadini. Si terrà presente che le



boccole, ad eccezione di quella destinata per la terra, devono essere isolate scrupolosamente dallo chassis.

Dopo fissate le parti, si passerà a fare i collegamenti, attenendosi più esattamente che sia possibile al piano di costruzione e curando che i collegamenti delle griglie siano più corti possibile e lontani da quelli delle placche. Particolare importanza ha il collegamento per il



diaframma elettromagnetico, del quale parleremo in seguito. I collegamenti che vanno alle due boccole, destinate per l'aereo, sono da tenere più lontani che sia possibile da tutti gli altri, per evitare effetti reattivi. La boccola per la terra non va isolata, ma fissata sullo chassis, senza alcun collegamento, perchè il metallo dello chassis serve da conduttore. Tutti i collegamenti alle masse vanno fatti direttamente allo chassis ed è perciò utile inserire, fra i dadini di supporto per le singole parti, dei capofili, in modo da avere pronto, in ogni posizione, un collegamento alle masse.

Per quanto riguarda le resistenze, esse sono da trattare come i fili di collegamento, saldandole ai relativi capi. Non occorre aggiungere che i collegamenti vanno fatti con treccia isolata in tubetto sterlingato.

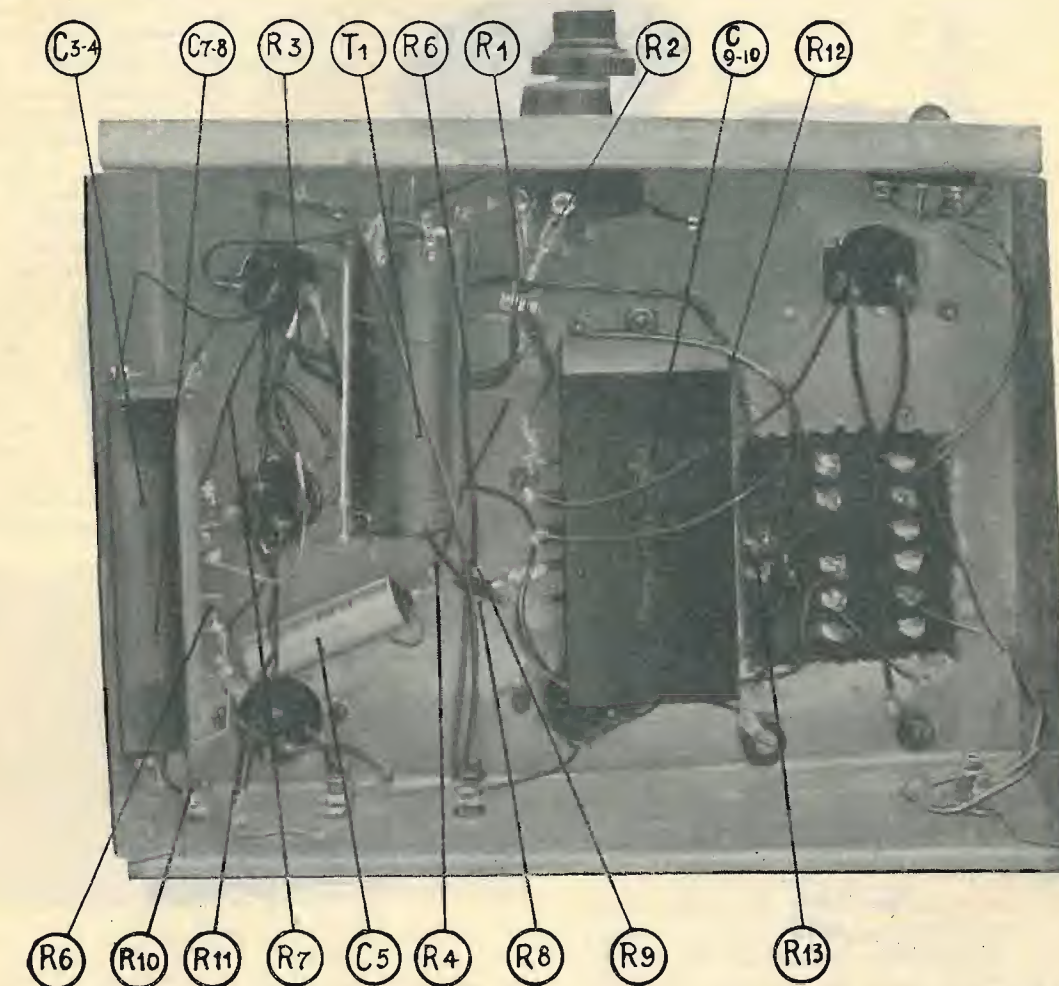
Sul piano di costruzione figura un condensatore di blocco, non segnato sullo schema costruttivo, e precisamente il C11, che non è indispensabile, ma è molto utile per il migliore livellamento della corrente raddrizzata e che fa parte del primo blocco di capacità, da noi indicato nel materiale dell'apparecchio.

La resistenza con presa centrale R13, va collegata con le due estremità ai capi del secondario di accensione, che ha 4 volta e 4 amp., e la presa centrale va collegata ad un capo della resistenza R12 e rispettivamente alla massa.

Tutta la costruzione dell'apparecchio è del resto della massima semplicità e può essere effettuata anche da persona non pratica, in poche ore.

Il collegamento per il grammofono.

L'apparecchio si presta per la riproduzione grammofonica e da una buona amplificazione, impiegando un diaframma elettrico di alta resistenza. Indichiamo perciò, per coloro che desiderassero comprendere anche il collegamento per il diaframma, le piccole varianti necessarie. Osserviamo del resto che tale attacco è previsto anche nel piano di costruzione. Per semplificare il montaggio e per evitare l'impiego di un jack, il collegamento è effettuato al ritorno di griglia della valvola rivelatrice, la quale in questo caso deve funzionare da amplificatrice e non deve rettificare. È quindi necessario che la resistenza catodica, anzichè



di 10.000 ohm, sia di un valore molto più basso, cioè di 400 ohm. Quest'ultima va collegata con un capo al catodo, mentre l'altro va collegato ad una boccola, segnata sullo schema con la lettera D1. Il collegamento fra la resistenza R6 e la massa non viene fatto direttamente, ma attraverso un ponte, che va innestato in due boccole. Per l'impiego del grammofono si leva il ponte e si collegano i capi del diaframma elettrico ai capi D1 e D2. Per ritornare alla ricezione radiofonica, si levano le spine del diaframma e si collega di nuovo il ponte fra D2 e D3.

Rendiamo attenti i lettori su alcune piccole differenze, che ci sono fra lo schema elettrico e il piano di costruzione. Le indicazioni dell'impedenza Z1 e della bobina di eccitazione Z sono scambiate. Fra la placca della rivelatrice e la capacità C4, è aggiunta in serie una capacità di 200 cm. Così pure è collegata una capacità del blocco più piccolo, fra il catodo della prima valvola e le masse. Infine è aggiunta una capacità fra la rete e la terra, di cui è pure indicato il valore. Queste capacità non sono indispensabili, ma è consigliabile aggiungerle, in conformità al piano di costruzione.

La messa a punto dell'apparecchio.

La messa a punto dell'apparecchio è una cosa semplicissima e si limita all'allineamento dei due condensatori variabili. Ripeteremo qui le indicazioni sul modo più semplice di procedere a questa regolazione, che si presenta più breve del solito, per il fatto che le capacità da regolare sono soltanto due.

I condensatori saranno regolati in un primo tempo, in modo da avere le armature mobili completamente fuori dalle fisse e da avere l'accordo sull'onda più corta. I compensatori potranno essere tenuti in una posizione intermedia, di preferenza con le piastrine chiuse, e, in ogni modo, quasi nella stessa posizione su tutti e due i condensatori. La messa a punto si fa meglio di tutto con un oscillatore modulato, ma chi non ne avesse uno a disposizione, potrebbe aiutarsi con la ricezione delle singole stazioni, ciò che richiede però più tempo e una maggiore cura.

Si sintonizzerà l'apparecchio su una stazione qualsiasi, che si possa ricevere sulla prima parte del settore e si regoleranno i compensatori, in modo da portare i circuiti in perfetta sintonia; ciò che avverrà quando la stazione sarà ricevuta con la massima intensità. L'ulteriore messa a punto va fatta spostando le lamine dei condensatori variabili e precisamente prima a metà della gamma e poi in fine gamma, dalla parte delle onde più lunghe. Si cercherà una stazione a metà gamma. Se la capacità a quel punto è eccessiva, le piastre del condensatore variabile vanno leggermente allontanate; in caso diverso, vanno avvicinate.

Per stabilire se la capacità è eccessiva, si proverà a manovrare lentamente i compensatori, in modo però da poter poi ritrovare la posizione primitiva; se, avvicinando le lamine, l'intensità di audizione della stazione aumenta, è segno che la capacità va aumentata e in questo caso le piastrine vanno avvicinate. Tale modificazione della loro posizione va fatta in modo da spostare soltanto quella parte dei settori che viene ad essere inserita sulle onde più lunghe. Questa parte, che è stata una volta spostata, non va più toccata, ma la regolazione per le onde di fine gamma va fatta sui settori ancora intatti.

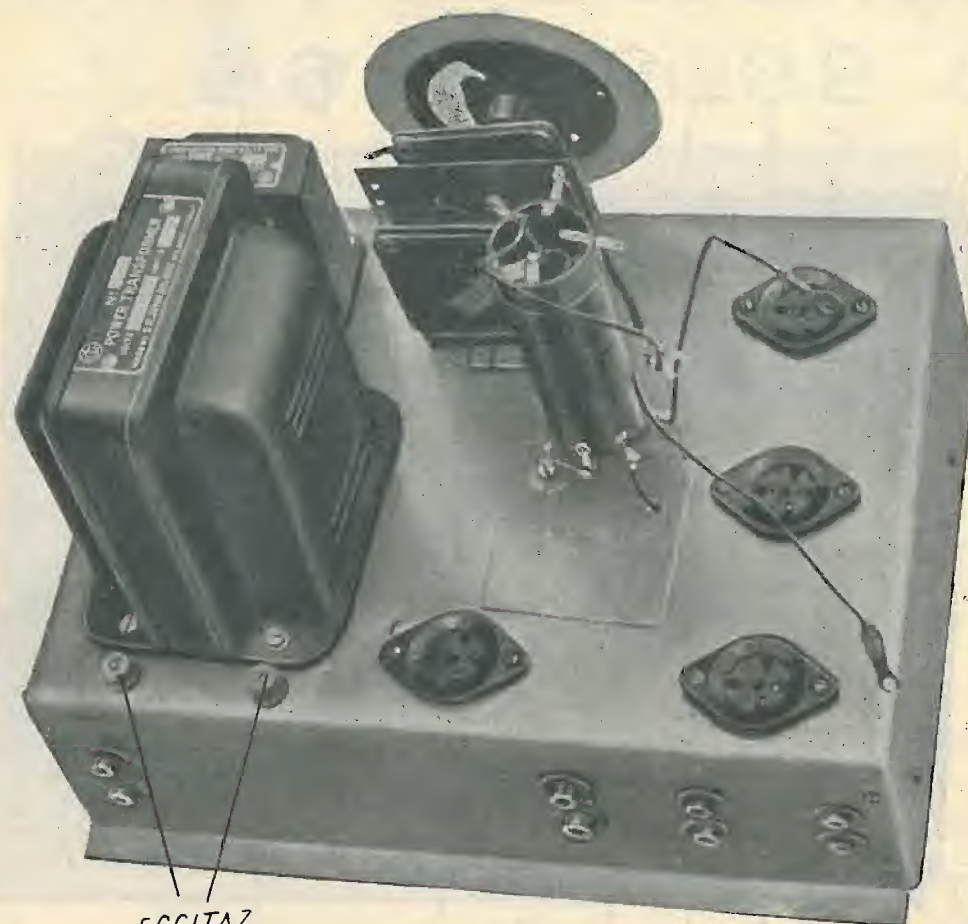
Dopo finita questa operazione di allineamento, si verificherà ancora la sintonia su tutta la gamma, procedendo ad eventuali lievi correzioni nella piegatura delle lamine esterne e infine si ritoccherà anche la posizione dei compensatori sulle onde più corte. Con la regolazione dei condensatori, la messa a punto si dovrebbe considerare ultimata, non essendoci in tutto l'apparecchio altri elementi regolabili. Un eventuale mancato o deficiente funzionamento è da attribuirsi a qualche errore di montaggio o a valori non esatti delle singoli parti e particolarmente delle resistenze.

Le valvole da noi usate per le prove con quest'apparecchio sono: per il primo stadio, la Philips Miniwatt E 445 (« Selectodo »); per il secondo stadio, la Tungsram AS 4100 e per lo stadio di uscita, la Tungsram PP 430. Quale raddrizzatrice la Tungsram PV 4200. La valvola del primo stadio è una multimu. Essa può essere anche sostituita con una schermata normale e l'apparecchio aumenta lievemente di sensibilità, ma in questo caso c'è una maggiore tendenza all'oscillazione e dalla parte delle onde lunghe è necessario spostare di qualche grado il potenziometro, per evitare l'oscillazione. Con la multimu l'apparecchio è perfettamente stabile, senza nessuna tendenza all'innesco.

Diamo qui una tabella delle valvole delle marche più note, che possono essere usate con l'apparecchio:

	I stadio	II stadio	III stadio	Raddrizzatrice
Zenith . .	—	SI 4090	TU 425	R 4100
Telefunken	—	RENS 1204	PDN 4504	RGN 2004
Valvo . .	—	H 4100 D	L 425 D	G 4200
Orion . .	—	NS 4	M 43	GL $^4/_2$

Come già detto, per il primo stadio va usata preferibilmente la multimu, di cui i modelli delle case qui citate non ci sono ancora noti. Altrimenti si possono usare dei tipi eguali per ambedue i primi stadi.



Il miglior collegamento di aereo può essere trovato per esperimento e quasi sempre sarà sufficiente collegare la terra ad una delle boccole destinate all'aereo, per poter ricevere gran parte delle stazioni europee.

La selettività dell'apparecchio, pur avendo due soli circuiti accordati, è sufficiente per escludere la stazione locale su qualche grado del condensatore. La ricezione delle stazioni estere avviene con sufficiente intensità, nelle ore serali, col semplice collegamento alla terra, nel centro di Milano.

Per il funzionamento del grammofono si stacca il ponte e si collega il diaframma alle due boccole, nel modo che abbiamo indicato. È possibile che durante il funzionamento del grammofono si abbia un'interferenza della stazione locale, ed è perciò bene staccare la terra e fare variare la sintonia del circuito, quando si usa il grammofono.

Dott. G. Mecozzi.

LA REAZIONE IN B. F.

Questo fenomeno comunissimo è talvolta la causa di notevoli perdite di tempo da parte dei costruttori, dei dilettanti e degli installatori e sovente la ragione di cattivi risultati in apparecchi costruiti anche con materiale di prima qualità.

La reazione ha luogo ogni qualvolta le oscillazioni, già amplificate da una o più valvole, possono ritornare sulla griglia della prima (o dell'unica) valvola.

Qualunque apparecchio va dunque soggetto a tale fenomeno (per il fatto stesso di essere fornito di valvole amplificatrici), se non si adottano le necessarie precauzioni di isolamento fra i circuiti nei quali circola la corrente da amplificare e quelli percorsi dalla corrente amplificata. In casi di accoppiamento spinto, la reazione dà luogo ad una vera e propria produzione di oscillazioni persistenti a B. F.

Perchè si verifichi la condizione di questa oscillazione, è necessario che le variazioni di corrente anodica di uscita provochino, con un certo ritardo sulla griglia, variazioni di potenziale tendenti ad invertirle.

Ad esempio: abbiamo una fase positiva alla griglia; la corrente anodica aumenta; perchè si abbia l'oscillazione è necessario, come si è detto, che questo aumento di corrente si rifletta sulla griglia, con una inversione del potenziale positivo di questa (ovvero creando una fase negativa), in modo che la stessa corrente anodica, essendo a sua volta pilotata dalla griglia, diminuisca, inducendo su questa il potenziale positivo richiesto per il rinnovo del ciclo.

È quindi chiaro che se l'accoppiamento è lasco, non essendo sufficiente la tensione positiva indotta sulla

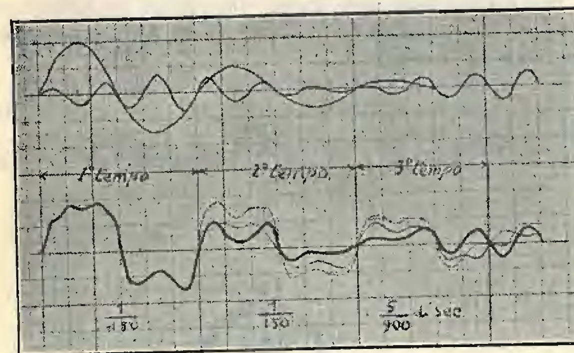


Fig. 1

griglia nel secondo ciclo a riportare la corrente anodica al valore della fase positiva del primo, ed essendo questo nuovo aumento di corrente anodica a sua volta insufficiente per portare la griglia al potenziale negativo del primo ciclo, si perviene allo smorzamento. Mentre l'oscillazione di B. F. persistente, avendo una ampiezza costante, si manifesta con un sibilo, o fischio, o suono, l'oscillazione di B. F. smorzata non è constatabile con l'udito, ma non per questo è poco dannosa, perchè, quando una determinata nota viene amplificata, per la ragione descritta, ritornando sulla griglia per diversi periodi (numero necessario per l'estinzione), si somma con la nota successiva, dando luogo ad una sovrapposizione di suoni.

La fig. 1 dà, in alto, le due alternanze componenti di due suoni diversi, uno basso a 150 cicli e uno medio a 450, varianti di intensità. In basso, la curva grossa è quella risultante dei due suoni, come sarebbe inviata alla griglia, prima dell'influenza della reazione, e come dovrebbe essere, per avere una riproduzione pura; la curva sottile rappresenta la corrente indotta dalla reazione nei diversi tempi; la punteggiata è la risultante della grossa con la sottile e rappresenta l'oscillazione che effettivamente è inviata alla griglia. La differenza fra la punteggiata e la grossa dà una idea della distorsione. È evidente l'influenza del primo tempo sul secondo e di questo sul terzo, e via dicendo, a causa della reazione.

Veniamo ora a considerare i casi in cui questo fenomeno si manifesta, cercando di individuare la ragione della sua presenza.

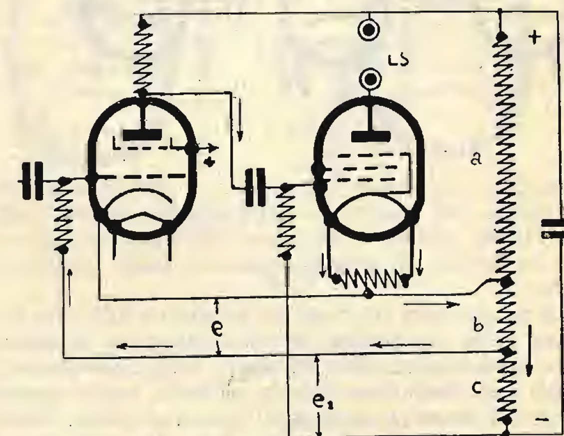


Fig. 2

a) *Negli amplificatori a trasformatore.* — Questi amplificatori, facendo uso di trasformatori, vale a dire impiegando per il passaggio della corrente di B. F. da uno stadio al successivo, un organo atto a convertire detta corrente in flusso magnetico variabile (necessario per produrre corrente indotta in un avvolgimento secondario), sono i più soggetti al fenomeno della reazione, perchè il campo magnetico dello stadio di uscita, tendendo a propagarsi anche esternamente al circuito magnetico nucleare, per dispersione, facilmente colpisce il nucleo del trasformatore d'ingresso, destando al secondario di questo quelle correnti di reazione di cui si è parlato.

b) *Amplificatori con partitore di potenziale.* — Negli apparecchi a corrente alternata è ormai di uso comune il partitore di potenziale, per la scelta delle tensioni più indicate da applicare alle valvole. Questo dispositivo è causa di grossi inconvenienti, quando non è ben shuntato con condensatori di scarico a forte capacità, o quando questi mancano del tutto.

La fig. 2 mostra un amplificatore a resistenze in tali condizioni. La corrente pulsante, circolante nel circuito anodico della valvola di uscita, trova nei tratti b e c del partitore una resistenza che determina una caduta di tensione e_2, pari ad $e+e_1$; essendo il catodo o filamento della penultima valvola connesso alla terra e la griglia, attraverso la resistenza di polarizzazione, ad un punto a potenziale variabile e, negativo (tensione di caduta della corrente pulsante), è chiaro che ad ogni aumento di corrente anodica nella valvola di uscita si venga producendo un innalzamento di potenziale negativo della griglia della penultima valvola che, attraverso il suo circuito anodico, si ripercuote sulla griglia della valvola di uscita, condizione richiesta per la produzione del fenomeno di reazione.

Risulta quindi evidente la necessità di inserire, fra la terra e le diverse prese del partitore, dei condensatori di forte capacità, tali da livellare la tensione pul-

sante di caduta, riducendola a continua che, per sua natura, non può trasmettersi dal circuito anodico della penultima alla griglia dell'ultima valvola.

c) *Stadi con resistenze anodiche in comune.* — Questo caso ha molta analogia col precedente. Infatti, osservando la fig. 3, si vede chiaramente come la corrente pulsante anodica di uscita determini una caduta

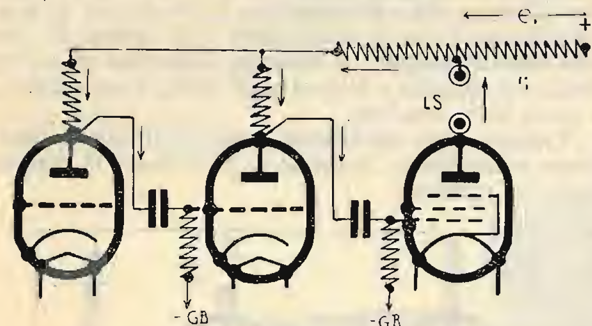


Fig. 3

di tensione pulsante e nel tratto *r*, il che porta ad una variazione del potenziale applicato alla placca della terz'ultima valvola (rivelatrice), in relazione inversa alla variazione d'intensità anodica della valvola di uscita.

La componente alternata del potenziale applicato alla placca della terz'ultima valvola, attraverso al penultimo condensatore intervalvolare, può influenzare la griglia della penultima valvola e questa, per le ragioni esposte, l'intensità anodica di quella d'uscita, dando luogo alla reazione. Il rimedio è quello indicato precedentemente: l'applicazione di forti condensatori di livellamento.

d) *Alimentatore con condensatori interrotti o insufficienti.* — Si realizza una condizione analoga alla precedente: la fig. 4, senza commenti, può dare l'idea del percorso delle correnti oscillanti di reazione. In

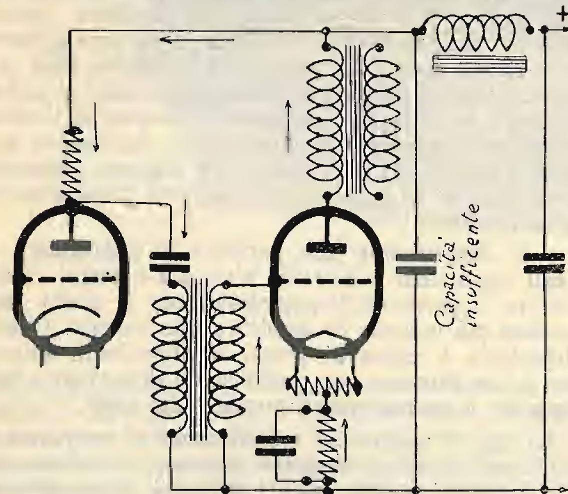


Fig. 4

generale, tutti gli amplificatori che si trovano in tali condizioni si comportano in modo simile.

Quando si perviene alle oscillazioni persistenti, per il forte accoppiamento, le tensioni delle oscillazioni possono raggiungere valori anche decupli di quelli dell'alimentazione, costituendo un serio pericolo per gli organi componenti.

REAZIONE NEGLI IMPIANTI DI AMPLIFICATORI.

Quando un amplificatore deve funzionare con un impianto, per esempio di ripetizione d'orchestra o di altro, che richieda una certa disposizione a distanza degli organi produttori delle oscillazioni elettriche da amplificare e degli altoparlanti, si possono verificare casi particolari di reazione.

Tra le principali cause, forse la più comune è la mancanza di disposizione a terra della massa dell'amplificatore, ovvero una cattiva presa di terra. In questo caso, la capacità esistente fra i fili e la terra (muri, piombo dei cavi, suolo, ecc.) permette alle oscillazioni amplificate di uscita di ritornare, a mezzo del suolo e della capacità, fra questo e i fili connessi all'ingresso dell'amplificatore, all'ingresso stesso, dando luogo alla reazione: vedi fig. 5. Naturalmente, quando si connette una buona terra all'amplificatore, l'inconveniente scompare, perchè il circuito, composto da amplificatore - uscita - terra - ingresso - amplificatore, si scinde in due circuiti indipendenti e cioè: sorgente - amplificatore - terra - sorgente e amplificatore - uscita - terra - amplificatore. Ne deriva che l'accoppiamento fra uscita ed ingresso varia secondo la resistenza della terra connessa all'amplificatore che, per esser buona, dovrà essere bassissima.

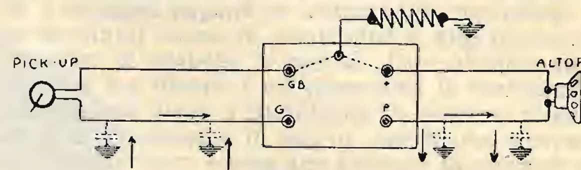


Fig. 5

CONTROREAZIONE.

Già a questo proposito hanno ripetutamente parlato sulla rivista i chiarissimi Ingg. Cocci e Monti Guarnieri, nei loro articoli sull'auto-polarizzazione.

Riteniamo però utile farne ancora un accenno, per rendere comprensibile l'applicazione che più avanti veniamo esponendo.

Un sistema pratico per rendere in una valvola la griglia negativa rispetto al filamento (condizione necessaria per il funzionamento come amplificatrice), è quello di rendere positivo il filamento rispetto alla griglia, il che si ottiene mettendo in serie al ritorno catodico una resistenza: fig. 6. La caduta di tensione agli estremi di detta resistenza è appunto quella che serve a rendere positivo il filamento rispetto alla griglia.

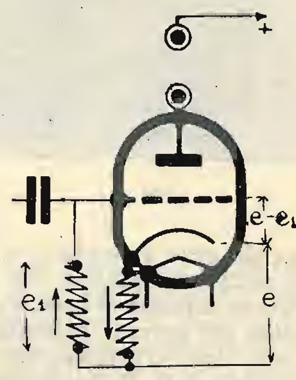


Fig. 6

Se l'intensità anodica aumenta, anche la tensione negativa della griglia verso il filamento cresce; cosa che tende ad abbassare la corrente anodica. Il fatto assume poi particolare importanza quando si consideri che la variazione della tensione di polarizzazione influisce sulla corrente anodica, secondo la pendenza della valvola, sfruttandone quindi l'effetto amplificatore: fig. 7.

La cosa si risolve dunque in una controtensione di griglia, riducente in modo rilevante l'amplificazione data dalla valvola.

Il rimedio consiste nello shuntare la resistenza con una capacità, che dovrà essere forte per comportarsi in ugual modo per le frequenze basse e le alte della gamma audibile, senza cadere nella minaccia racchiusa dalla nota formula:

$$I = 2\pi FCE$$

in cui è evidente la dipendenza della *I* dalla *F* e dalla *C*.

UTILIZZAZIONE DELLA CONTROREAZIONE.

Quando la reazione si comporta come si disse in precedenza, diminuendo lo smorzamento dei periodi della *b. f.*, si può correggere mediante l'uso appropriato della controreazione, sfruttando la sua tendenza ad aumentare lo smorzamento; il che si ottiene ponendo in serie al condensatore di livellamento una resistenza adeguata.

REAZIONE DI A. F. NEGLI STADI DI B. F.

L'influenza della *A. F.* sulla *B. F.* è argomento estesissimo e probabilmente ci torneremo sopra; per il momento ci limitiamo al caso particolare della reazione.

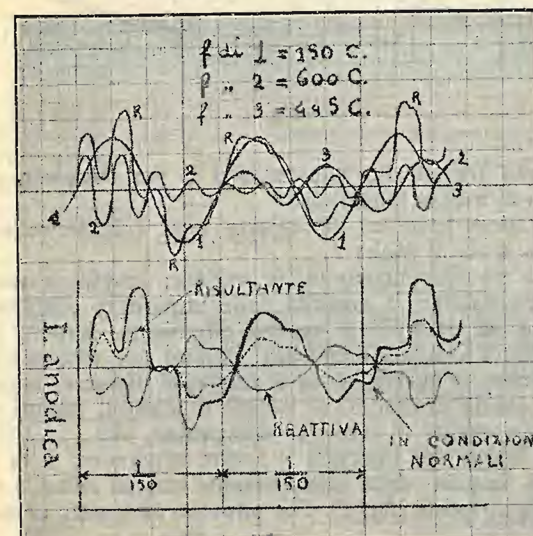
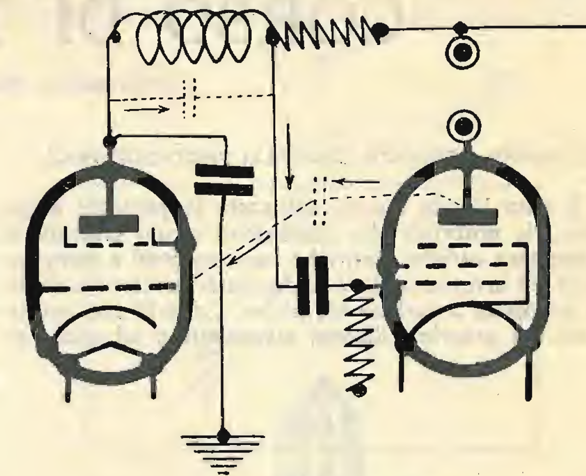


Fig. 7

Dalla placca della valvola rivelatrice sfugge sempre una certa quantità più o meno ingente di *A. F.* sulla griglia dell'amplificatrice, sia attraverso la capacità fra primario e secondario del trasformatore di *B. F.*, sia attraverso il condensatore di accoppiamento, se si tratta di apparecchi a resistenza-capacità.

Anche quando si dispone d'impedenza per dividere la rivelatrice dalla *B. F.*, passa ancora una certa quantità di corrente *A. F.* per capacità fra le spire dell'impedenza stessa.

Quando questa *A. F.* va sulla griglia dell'amplificatrice di *B. F.* (fig. 8), subisce da questa una nuova amplificazione, cosicchè nel circuito anodico di uscita


Fig. 8

si finisce per avere una corrente ad *A. F.* di considerevole potenza. L'*A. F.* si presta ancor meglio agli accoppiamenti reattivi, perchè più facilmente passa attraverso i condensatori e le capacità parassite. Così, può accadere in un circuito con valvole schermate e pentodo d'uscita (particolarmente se americane), che si realizzi un accoppiamento ad *A. F.* fra la placca del pentodo stesso e la griglia della schermata, se questa non è ben protetta. Questa reazione è causa di distorsione, prodotta dalla saturazione delle valvole, e di fischi nella ricerca delle stazioni.

RESISTENZE DI ASSORBIMENTO.

Il rimedio più comune contro la reazione di *B. F.*, è l'applicazione di resistenze di assorbimento fra le griglie e le rispettive basi negative.

Il loro impiego però riduce notevolmente la sensibilità dell'amplificatore, perchè, oltre alle correnti di rigenerazione, pure una parte di quelle utili si disperde in calore.

In altri termini, la loro funzione sta nel ridurre la sensibilità, per diminuire la potenza di uscita e con essa la possibilità del ritorno delle correnti amplificate all'ingresso, che nel contempo viene ad essere diminuito di sensibilità.

Naturalmente, l'uso delle resistenze non è la più brillante delle soluzioni, ma è fra le più efficaci, quando non sia possibile eliminare le cause della reazione.

N. CALLEGARI.

Per trattative ed ordinazioni di pubblicità su

"LA RADIO PER TUTTI"

rivolgersi esclusivamente alla Casa Editrice Sonzogno della Società Anonima Alberto Matarelli - Sezione Pubblicità - Via Pasquirolo, 14, Milano

Testi e clichés per le pubblicazioni devono pervenire alla Sezione pubblicità 10 giorni prima della data di pubblicazione del giornale

TELEVISIONE

CORSO DI TELEVISIONE

(Continuazione, vedi numero precedente).

SCANSIONE MEDIANTE CRISTALLI PIEZO-ELETTRICI.

È nota già da tempo, utilizzata in parecchi dispositivi, la proprietà che possiedono alcuni cristalli, di presentare cariche elettriche, se sottoposti a compressione ed inversamente di deformarsi meccanicamente, se sottoposti a cariche elettriche. Cristalli che possiedono tali proprietà diconsi piezoelettrici od anche pi-

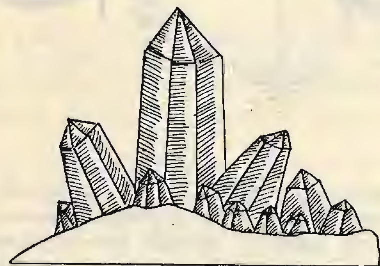


Fig. 1

roelettrici, per il fatto che l'azione della temperatura porta a fenomeni analoghi.

Fu il sale di Rochelle, o di Seignette o tartrato di potassio e di sodio ($C_4H_4D_6KNa + 4H_2O$) che per primo rivelò queste caratteristiche proprietà; ma in seguito esse furono riscontrate nello zucchero di canna ($C_{12}H_{22}O_{11}$), nella tormalina (borosilicato di Na, Li, Mg, Fe, di composizione chimica non ben definita), nel quarzo (anidride silicica SiO_2).

Il meccanismo del fenomeno piezoelettrico proviene essenzialmente dal fatto espresso della deformazione meccanica, prodotta in tali cristalli da cariche elettriche. Supponendo infatti di applicare ad un cristallo un certo potenziale, che provochi tale deformazione, in pratica microscopica, al termine dell'applicazione

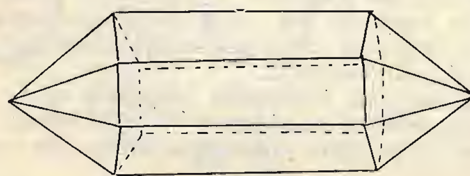


Fig. 2

di tale potenziale il cristallo, sempre supponendo si sia contratto, tenderà a riprendere la primitiva dimensione. Per inerzia però, questa verrà superata e di conseguenza tenderà nuovamente a contrarsi. Questo, per un certo numero di volte; cioè dopo un certo numero di oscillazioni, sinchè ritorni in quiete.

Queste oscillazioni, tendenti come si è visto a smorzarsi, possono, mediante opportuni dispositivi, esser trasformate in persistenti, eccitando continuamente il cristallo stesso.

In pratica, gli unici cristalli utilizzati sono quelli di quarzo, i quali, sebbene presentino effetti piezoelettrici meno marcati degli altri, pure possono essere più facilmente impiegati, per la loro durezza e per la maggior facilità di impiego.

Abbiamo visto esser il quarzo del biossido di silicio (SiO_2) od anidride silicica. Cristalizza nel sistema esagonale, generalmente in prismi esagoni, striati orizzontalmente od incavati a tremie, solitamente completati da un romboedro destro ed uno sinistro, rappresentanti una bipiramide esagonale. I cristalli possono essere di notevole differente dimensione, essen-

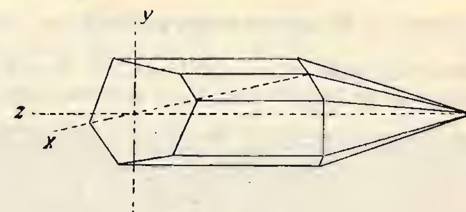


Fig. 3

dosene trovati dei microscopici e dei colossali, del peso di mezza tonnellata.

Il peso specifico del quarzo è di 2,7, la durezza nella scala di Mohs 7.

Se ne rinvengono molte varietà; limpidi o variamente colorati, a seconda delle impurezze contenute, come ad esempio il quarzo affumicato, impuro per carbonio amorfo; l'ametista, impuro per sostanze organiche; il quarzo roseo o rubino di Boemia, impuro per ossido di titanio; le varietà di diaspri, impuri per argille, ossidi di ferro, di manganese, ecc.

L'unico che interessi il nostro argomento è la varietà limpida, detta comunemente quarzo ialino o cristallo di roccia (fig. 2). Per ottenere da questi, cristalli

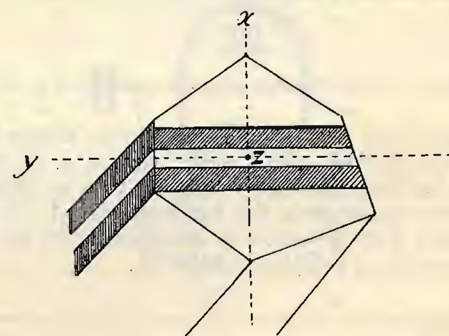


Fig. 4

capaci di oscillare, bisogna in ogni caso eseguire particolari operazioni di adattamento e di taglio dei cristalli stessi, con determinati ed intransigibili criteri, al fine di ridurli a lamine più o meno sottili.

Questa operazione di taglio si deve eseguire sezionando il cristallo secondo gli assi suoi e non differentemente.

Secondo le leggi cristallografiche, si distinguono infatti nei cristalli degli assi, scelti in base alle proprietà. che ci permettono con qualsiasi cristallo, a

qualsiasi sistema appartenente, di orizzontarlo e di studiarlo con maggiore facilità.

Nel caso dei cristalli di quarzo, appartenenti al sistema esagonale, i tre assi principali possono essere considerati come in fig. 3. L'asse delle Z è l'asse ottico, così detto, perchè caratterizzato da proprietà ottiche di notevole importanza per il nostro argomento. Esso è parallelo alle facce dell'esagono ed attraversa i vertici delle piramidi esagonali. L'asse Y è l'asse principale. Esso attraversa perpendicolarmente l'asse Z e, pure perpendicolarmente, attraversa le

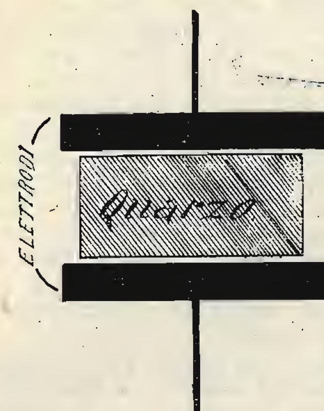


Fig. 5

facce opposte che unisce. Il terzo asse è quello che congiunge gli spigoli dell'esagono in posizione opposta, ed è detto asse X, il quale risulta perpendicolare a Z e ad Y. Questo asse X è anche denominato asse elettrico, in quanto nella sua direzione risultano più evidenti gli effetti piezoelettrici.

Dato che il cristallo di quarzo è esagonale, esistono tre assi X e pure tre assi Y, mentre uno solo è l'asse Z.

In base a ciò, si deve di conseguenza eseguire il taglio delle lamine capaci di oscillare in modo che in altezza le facce risultino parallele all'asse Z, in larghezza parallele all'asse Y e perpendicolari all'asse X. (v. fig. 4).

Nella preparazione di tali cristalli bisogna tener pre-

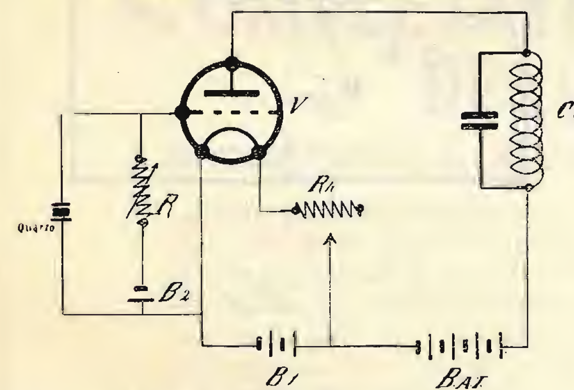


Fig. 6

sente che non tutti possono servire, in quanto ne esistono di inattivi. Tale scelta va eseguita in base alle proprietà ottiche, di cui diremo, per le quali alcuni (cristalli gemelli) sono completamente inattivi.

L'operazione di taglio si eseguisce mediante apposite mole in carborundum (derivate da quarzi scadenti), o mediante seghe circolari metalliche, ricoperte da miscele di carborundum ed acqua.

In seguito i cristalli vengono rifiniti mediante varie gradazioni di smeriglio, portandoli alle dimensioni volute, essendo la frequenza propria di oscillazione del cristallo dipendente dalle dimensioni geometriche.

Per l'uso come oscillatore, viene quindi montato tra due elettrodi (fig. 5) e collegato in circuito, quale ad esempio indica lo schema di fig. 6.

PROPRIETÀ OTTICHE DEL QUARZO.

I cristalli di quarzo attivo sono birifrangenti positivi ed uniassiali. Per chiaramente comprendere questa

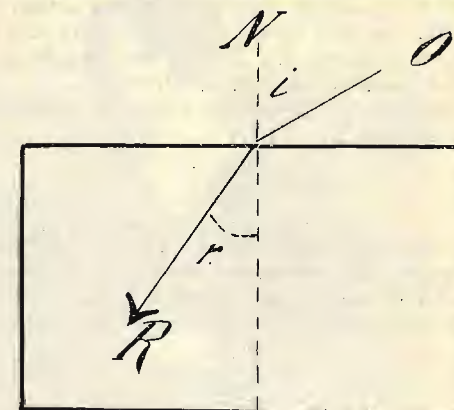


Fig. 7

asserzione, di notevole importanza per l'argomento in questione, riferiamoci ai principi fondamentali dell'ottica.

È noto che la luce si propaga in linea retta, con una velocità pari a circa 300.000 km. al secondo, per

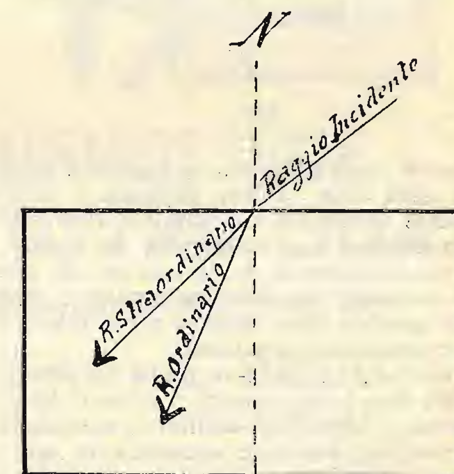


Fig. 8

vibrazioni dell'etere normali alla linea di propagazione del raggio, od in ogni piano perpendicolare passante per essa. È noto d'altra parte come avvenga il fenomeno della riflessione e della rifrazione. Soffermiamoci in particolare su quest'ultimo argomento, che più da vicino ci interessa.

Quando un raggio luminoso, propagantesi nell'aria,

cade sulla superficie di separazione di due mezzi (ad esempio aria ed acqua), se è perpendicolare, continua la sua strada in linea retta, ma se è obliquo, il raggio devia bruscamente, appunto per il fenomeno di rifrazione (fig. 7). Le leggi relative alla rifrazione, determinate da Snellius e Cartesio, stabiliscono che:

a) Il raggio rifratto, il raggio incidente e la normale al piano di separazione dei due mezzi, innalzata dal punto di incidenza, giacciono in uno stesso piano.

b) Per due dati mezzi e per ogni data luce esiste un rapporto costante fra il seno dell'angolo di incidenza ed il seno dell'angolo di rifrazione.

Tale rapporto è denominato *indice di rifrazione* ed equivale dunque a

$$n = \frac{\text{sen } i}{\text{sen } r}$$

(dove i = angolo d'incidenza, r = angolo di rifrazione).

Tale equazione può esser usata per la determinazione della direzione del raggio rifratto, quando sia noto *n* e le caratteristiche del raggio d'incidenza.

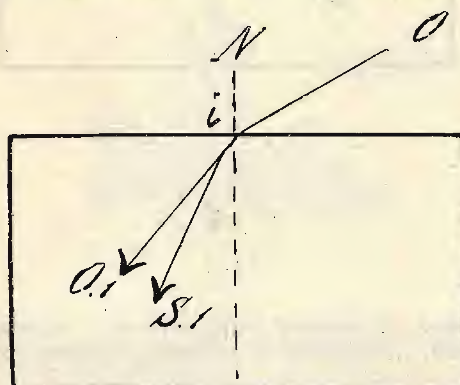


Fig. 9

Da queste considerazioni, in base alla teoria ondulatoria della luce, si può giungere a dimostrare come questo fenomeno non dipenda altro che dalla differente velocità di propagazione del raggio luminoso nel nuovo mezzo od, in altre parole, che un raggio luminoso devia dal suo cammino rettilineo, quando da un mezzo passa in altro, appunto per la differente velocità di propagazione acquistata.

Ora, nei corpi a struttura media uniforme, quali ad esempio sono i corpi amorfi, i cristalli del sistema monometrico, i liquidi, gli aeriformi, essendo la densità e l'elasticità dell'etere omogenea in ogni punto per ciascuno di essi (diversa però a seconda dei corpi), la velocità di propagazione della luce che li attraversa

SCHERMI

Alluminio cilindrici

cm.	6×7	L. 3.— cad.
»	6×10	» 4.— »
»	6×14	» 6.— »
»	7×10	» 4.— »
»	7×12	» 4.50 »
»	8×10	» 4.50 »
»	9×12	» 6.— »
»	10×13	» 6.— »
»	8×12	» 5.— »
»	6×10 per valv.	L. 4.

CHASSIS

Alluminio spessore 15/10

cm.	20×30×7	L. 25.— cad.
»	22×32×7	» 28.— »
»	18×22×7	» 20.— »

LASTRA

Alluminio spessore 20/10 misure a volontà:

L. **1,35** al decim. quadr.

Inviare vaglia, aggiungendo il 10% per spese porto, alla

CASA DELL'ALLUMINIO - Corso B. Ayres, 9 - **MILANO**

sarà unica e pertanto si avranno unicamente corpi monorifrangenti.

Ma nei cristalli appartenenti ad altri sistemi, quali ad esempio quelli in questione di quarzo, l'etere è disposto con densità ed elasticità differente nelle varie direzioni. Questo fatto fa sì che la luce che li attraversa acquista velocità differenti nelle varie direzioni, a seconda della densità ed elasticità dell'etere.

Ora, poichè abbiamo visto che la differente velocità determina una rifrazione, tanto maggiore quanto maggiore la differenza di velocità, si nota, in molti cristalli (quali ad esempio quelli attivi di quarzo), che un raggio di luce si divide in due, uno più rifratto dell'altro. Tali cristalli si dicono birifrangenti ed il fenomeno dicesi della doppia rifrazione.

I corpi monorifrangenti, che abbiamo nominato prima, sono detti anche isotropi, cioè disponenti di identiche proprietà fisiche in ogni direzione. Anisotropi sono invece questi ultimi, i quali dispongono di differenti proprietà fisiche nelle diverse direzioni.

Gli anisotropi possono essere uniassiali o biassiali. Appartiene ai primi il quarzo, per il fatto di presentare un solo asse cristallografico, intorno al quale i fenomeni sono simmetrici, e secondo la direzione del quale non v'è birifrangenza.

Biassiali sono quei cristalli che presentano due assi ottici, con proprietà simmetriche rispetto a questi.

Tra i cristalli birifrangenti si distinguono poi due casi: uno in cui il raggio ordinario è esterno allo straordinario, rispetto alla normale, ed in tal caso il cristallo dicesi birifrangente positivo (v. fig. 9), ed un secondo caso, in cui il raggio ordinario è compreso tra lo straordinario e la normale, ed in tal caso il cristallo dicesi birifrangente negativo (v. fig. 10).

Per raggio ordinario si intende quel raggio che, nella doppia rifrazione, devia secondo le leggi enunciate della rifrazione semplice, mentre per raggio straordinario s'intende quello che devia in misura diversa, non seguendo affatto queste leggi.

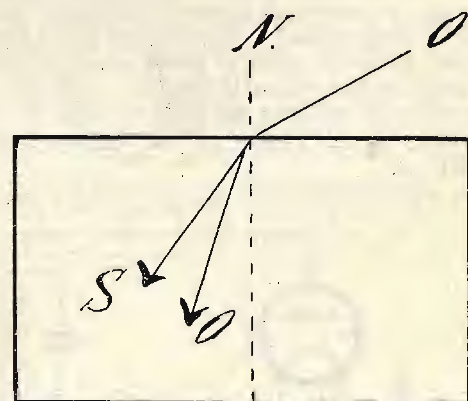


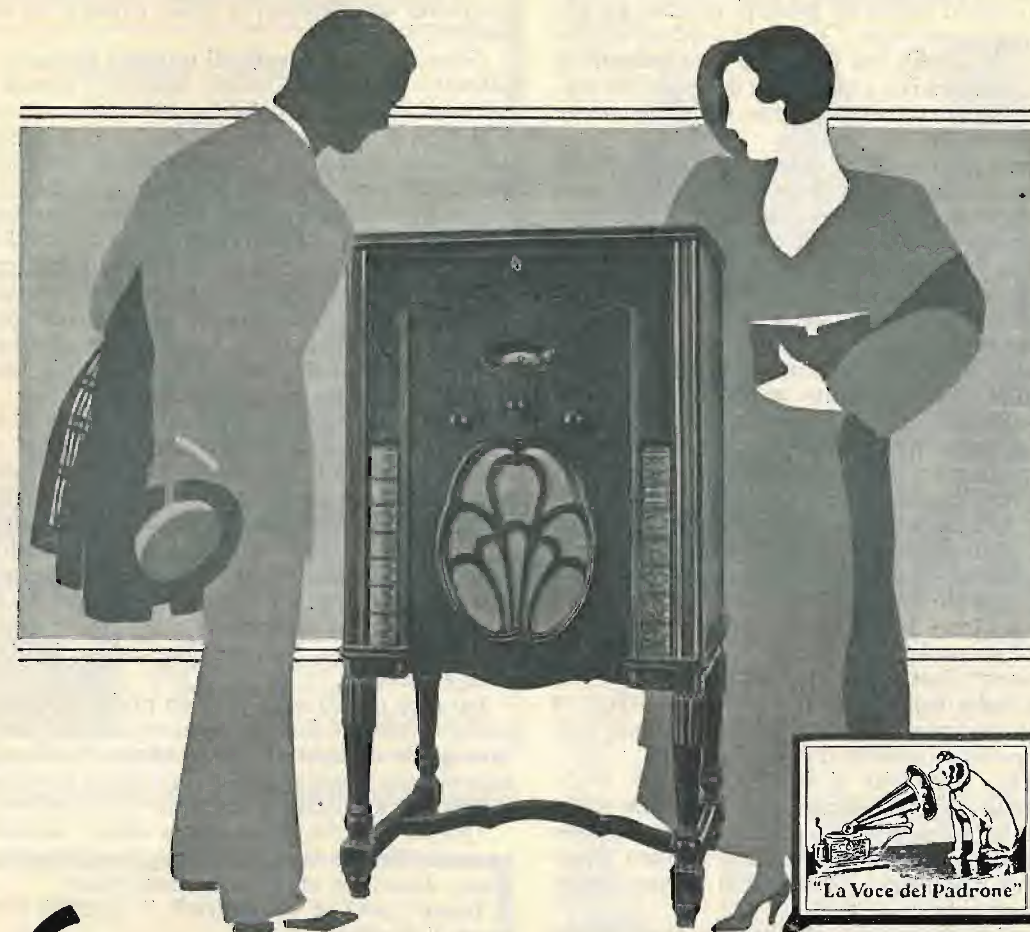
Fig. 10

In fig. 8 appare schematicamente rappresentato il fenomeno della doppia rifrazione. Il raggio incidente, nell'entrare nel nuovo mezzo, si trasmette con differenti velocità, scindendosi nel raggio ordinario e nello straordinario, secondo le considerazioni in precedenza espresse.

Tale è il fenomeno che avviene nei cristalli di quarzo.

Appunto per le espresse proprietà, essi si considerano quindi come birifrangenti positivi ed uniassiali.

(Continua) Dott. G. G. Caccia.



COMPLETATE IL BENESSERE DELLA VOSTRA CASA

ACQUISTANDO IL NUOVO RADIO-GRAMMOFONO 40

Circuito autodina (Brevetto esclusivo "La Voce del Padrone").
Valvole schermate a coefficiente variabile di amplificazione.
Pick-up 15 ad alta impedenza.
Altoparlante elettrodinamico di grandi dimensioni.
Adattabile a tutte le tensioni.

COMPLETO **L. 2800**

S. A. NAZ. DEL **"GRAMMOFONO"**
MILANO - Gall. Vitt. Eman. N. 39-41
TORINO - Via Pietro Micca N. 1
ROMA - Via del Tritone N. 88-89
NAPOLI - Via Roma N. 266 - 269
Audizioni e cataloghi gratis a richiesta.

"LA VOCE DEL PADRONE"

DISPOSITIVI SCANDENTI MECCANICI ED ELETTRICI

Abbiamo precedentemente descritto in varie riprese la maggior parte dei dispositivi scandenti proposti o sperimentati, esaminando sia quelli basati su principi meccanici sia quelli basati su principi elettrici ed abbiamo man mano osservato i pregi ed i difetti di ciascuno di essi. Vogliamo ora in queste note passarli in breve esame comparativo e nel limite del possibile stabilirne i più rispondenti alle esigenze della televisione del futuro.

Tra i dispositivi scandenti meccanici consideriamo specialmente quelli più noti e di uso più comune. Questi sostanzialmente si possono ridurre a due: disco di Nipkow, ruota di Weiller, in quanto quei dispositivi denominati tamburo a fori, nastro a fori, specchi oscillanti, tamburi prismatici ecc., possono essere considerati come diretti derivati dai due menzionati, per il chè basta considerare questi.

Dei sistemi elettrici consideriamo il tubo di Braun a raggi catodici ed il dispositivo a cristalli piezo-elettrici del Von Bronk, come dispositivi modello di analizzatori senza parti in movimento.

Dei sistemi elettrici, per lo più in istudio, molti altri ne esistono, ma di questi non è ancora il momento di parlarne, in quanto insormontabili difficoltà rendono molto difficile il pronunciarsi attualmente in proposito. Ciò potrebbe essere detto anche per lo stesso dispositivo a cristalli piezo-elettrici del Von Bronk, e di questi ne parliamo solo a titolo di comparazione.

Sono noti i principi su cui basa il funzionamento del disco di Nipkow. Tale dispositivo basa il meccanismo di scansione sulla conosciuta serie di fori disposti a spirale. Sono noti pure i pregi e i difetti, i quali brevemente si possono riassumere:

Come pregi: semplicità di realizzazione.

Come difetti: scarsa utilizzazione della luminosità fornita dal relais; limitata possibilità di scomposizioni ad elevato numero di aree elementari; limitata possibilità di grandi immagini; difficoltà nel mantenimento del sincronismo.

Nei riguardi della ruota di Weiller troviamo invece già dei notevoli vantaggi nei rapporti del disco di Nipkow. Come pregi possiamo cioè considerare: possibilità di ottime utilizzazioni della intensità luminosa fornita dal relais; possibilità di grandi immagini; possibilità di scomposizioni sufficienti a buona visioni.

Come difetti possiamo invece considerare: difficoltà del mantenimento del sincronismo; maggiori complicazioni nella realizzazione.

Per difficoltà del mantenimento del sincronismo vogliamo intendere quel complicato problema comune a tutti i dispositivi meccanici di scansione, problema che, malgrado le numerose soluzioni portate, è ben lungi dal poter essere considerato risolto in modo veramente pratico ed adatto ad essere facilmente utilizzato dalla massa dei possibili utenti.

Osservando in un primo tempo le caratteristiche, i pregi ed i difetti di questi due dispositivi, si può senza altro stabilire preferibile il secondo dei due, e ciò d'altra parte avevamo già concluso in precedenti note. La ruota di Weiller infatti permette già attualmente risultati nettamente superiori a quelli del disco, anche a parità di elementi di scomposizione e ciò per quelle ragioni enunciate sulle quali è inutile insistere.

L'unico motivo per il quale essa non ha trovato la diffusione del disco è solamente quella riguardante le maggiori difficoltà costruttive (e quindi commercialmente il maggior costo) e null'altro.

Dei dispositivi elettrici il tubo di Braun a raggi catodici, sufficientemente noto ai lettori, permette già attualmente brillanti risultati. Pertanto i pregi ed i difetti si possono brevemente riassumere in:

Come pregi: automaticità di funzionamento in tutti i problemi relativi alla scansione, alla modulazione ed al sincronismo; semplicità di uso e di funzionamento; possibilità di scansioni a gran numero di aree elementari.

Come difetti: difficoltà di ottenere immagini grandi; difficoltà di schermi molto luminosi; durata limitata del tubo.

Il tubo di Braun presenta poi oltre a quelli accennati, anche altri pregi ed anche altri inconvenienti, sui quali però non vogliamo insistere e rimandiamo senz'altro a precedenti articoli riguardanti l'argomento.

Volendo in ogni modo confrontare questo dispositivo con quello a cristalli piezo-elettrici vediamo brevemente le possibilità di questi. Esse si possono riassumere brevemente in: semplicità di uso e di funzionamento; possibilità di scansioni a gran numero di aree elementari; possibilità di ottenere immagini grandi; possibilità di schermi molto luminosi.

Queste prerogative che militano tutte a favore di questo sistema basano su solidi principii e non sono le sole attribuibili, in quanto altre ve ne sono, quali la possibilità di grande durata del sistema ecc.

Allora volgendo l'attenzione alle caratteristiche dei due dispositivi considerati vediamo immediatamente come sia preferibile quello a cristalli piezo-elettrici. Infatti questo oltre ad i pregi propri del tubo di Braun traduce anche in altrettanti vantaggi tutte quelle caratteristiche che avevano stabilite come difetti del tubo a raggi catodici.

Sarebbe quindi senz'altro da preferire questo dispositivo in tutte le inerenti applicazioni, se non esistessero quelle difficoltà di altro ordine che, come è noto, impediscono attualmente di impiegare praticamente il dispositivo a cristalli di quarzo.

Questo sistema poi sarebbe anche preferibile alla ruota di Weiller e in ogni caso, ma, per le stesse ragioni, dobbiamo egualmente concludere.

Resta quindi a considerare il tubo di Braun e la ruota di Weiller.

Essi, pure essendo basati su principi completamente differenti, possono essere attualmente preconizzati come i dispositivi che più si prestano alle esigenze della televisione, considerata dal lato pratico.

In realtà considerando anche semplicemente i risultati sin qui ottenuti, questi dispositivi possono realmente essere impiegati con tangibili vantaggi sugli altri sistemi.

Il tubo di Braun può effettivamente esser tenuto in considerazione per ricevitori di uso domestico, in quanto presenta tutte quelle caratteristiche che si addicono a tali ricevitori.

Daltra parte però con tale dispositivo non è possibile risolvere, almeno attualmente, il problema delle immagini grandi, problema che come altre volte abbiamo visto, è di notevole interesse.

In tal caso dunque l'unico dispositivo scandente che all'uopo si presta è appunto quello utilizzante la ruota di Weiller.

È nostro parere che attualmente nessun altro dispositivo si presta allo scopo con identiche possibilità e pertanto riteniamo che nei riguardi molto si debba attendere da questo.

È nostro parere che nessun altro dispositivo scandente attualmente in uso debba lasciare il campo a questi accennati, a meno che nuove ideazioni dischiudano nuovi orizzonti e nuove possibilità.

È certo però che per prima questione va affrontata e risolta quella riguardante la frequenza di modulazione.

Dott. G. G. CACCIA.

RIPARAZIONI ACCURATE
avrete da GRONORIO & C.
Radio-Elettrotecnico Specializzato
Montaggi - Modifiche
Apparecchi di propria costruzione
Vasto assortimento di accessori e valvole
MILANO - Via Melzo, 34 - Tel. 25034

ING. L. G. GARBANI
Rappresentanze
Via G. Parini, 1 MILANO (112) Telef. 64-413
C. P. E. Milano, N. 84647


MAVOMETER
Original - Gossen
e altri strumenti per applicazioni Radio
ACCESSORI
Riparazioni



Ciò che si esige dalla RADIO.....
PERFEZIONE DI TONO
CHE VOI POTETE OTTENERE DALL'ATTUALE VOSTRO APPARECCHIO
usando
VALVOLE
ARCTURUS
La VALVOLA *azzurra*
COMPAGNIA GENERALE RADIOFONICA
Via Amedei, 8 - MILANO



SUPERETERODINA
8 valvole - Trasformabile in Radiogrammofono.
L. 2000 valvole e tasse comprese
TH. MOHWINCKEL
V. Fatebenefratelli 7. MILANO

DAL LABORATORIO

MATERIALE ESAMINATO

MOTORE PER GRAMMOFONO

(« *La Voce del Padrone* »)
(*Società Nazionale del Grammofono - Milano*)

Il motore è del tipo ad induzione per corrente alternata, da 40 a 60 per. sec. Il sistema è a disco rotante; la velocità viene mantenuta costante a mezzo di un regolatore centrifugo.

La regolazione della velocità viene effettuata dall'esterno, a mezzo di un perno, che è mosso micrometricamente. La velocità di rotazione è regolata a 78 giri al secondo. Tale velocità è indipendente dalle variazioni della rete e viene mantenuta costante anche se la tensione applicata al motore è soggetta a delle fluttuazioni.

Il perno dell'asse del motore è comune a quello del disco, e in tale modo è assicurata la massima regolarità e l'assenza di ogni vibrazione.

La tensione da applicare al motore è di 110 volta; nel caso che la tensione della rete fosse di 160 volta, come a Milano, il collegamento può essere fatto al primario del trasformatore di alimentazione e precisamente ai due capi destinati per le reti di 110 volta. In questo modo il primario fa le veci di autotrasformatore.

Il motore funziona con perfetta regolarità, senza il minimo riscaldamento, perfettamente silenzioso e senza nessuna vibrazione. La velocità viene mantenuta costante anche con diaframmi elettrici di peso rilevante; ciò che può avere una certa importanza in casi particolari, quando dovesse essere impiegato un diaframma speciale.

MOTORE SPECIALE PER TELEVISIONE

(« *Televidens* » - *Milano, Via Giulio Morgagni,* 15)

Il motore è costruito specialmente per gli scopi della televisione a disco scandente e corrisponde ai requisiti esposti recentemente in un articolo sui motori.

I requisiti di un tale motore sono: la costanza della coppia motrice e assenza assoluta di ogni gioco, particolarmente di quello laterale del rotore. La costanza della coppia motrice è della massima importanza, perchè è indispensabile per ottenere delle immagini chiare e stabili. Le variazioni di velocità si manifestano in oscillazione delle immagini e incertezza delle linee. Non occorre aggiungere l'influenza che ha sulla regolarità del funzionamento l'assenza di gioco, perchè il gioco laterale può addirittura impedire la formazione di una immagine precisa.

La costruzione del nuovo motore della Televidens è tale da corrispondere a queste esigenze, in quanto il rotore non presenta nessun gioco, essendo l'asse montato su cuscinetti a sfere.



Il motore è assolutamente silenzioso e non disturba la ricezione radiofonica.

Il numero di giri al minuto è di circa 760. La potenza è di 1/20 di cavallo. Con pieno carico, l'energia assorbita è di 25-30 watt. L'asse è prolungato da ambedue i lati.

L'alimentazione è fatta in parallelo.

Il supporto del motore è particolarmente studiato per evitare tutte le vibrazioni e dare il massimo della stabilità meccanica al dispositivo. Esso si presta non soltanto per il sistema di televisione a disco scandente, ma per tutti i sistemi meccanici, in cui la scansione viene effettuata con l'aiuto di un motore.



Il motore stesso può essere tolto facilmente dal supporto, a cui è fissato a mezzo di un manicotto, che lo tiene perfettamente rigido al piedestallo.

Nel funzionamento si nota l'assenza completa di scintille, che sono una fonte di disturbi.

Per trattative ed ordinazioni di pubblicità su
LA RADIO PER TUTTI
rivolgersi esclusivamente alla Casa Editrice Sonzogno della Società Anonima Alberto Matarelli - Sezione Pubblicità - Via Pasquirolo, 14 - Milano.



Ferrix

PRODUZIONE 1932

Trasformatori alimentazione integrale
Trasformatori di bassa frequenza
Trasformatori carica accumulatori
Impedenze per filtri
Impedenze di uscita





Amplificatori grammof. di piccola, media e grande potenza

Alimentatori di placca ed integrali per apparecchi da 3/4 e 8/9 valvole

LISTINO 1932 GRATIS A RICHIESTA

"FERRIX" - 2 Corso Garibaldi - SAN REMO

La valvola per apparecchi americani.

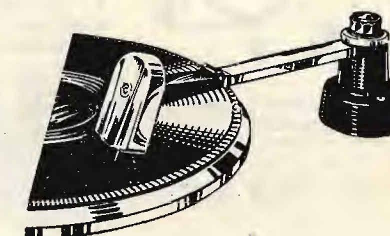
SENSIBILITÀ, PUREZZA, POTENZA.

Esclusiva per l'Italia:
Ing. GIUSEPPE CIANELLI - Via Gioberti, 8
MILANO - Telef. 20895 - 17205

PUROTRON

RADIO A.G. D.S. LOEWE

DIAFRAMMA
(pick-up)
con braccio e regolatore di volume
tipo LR 50



Questo pick-up perfetto riproduce nel modo più regolare possibile tutta la scala delle frequenze acustiche. Il cambio della punta avviene in modo particolarmente comodo.

Il noioso avvitamento della punta viene eliminato per mezzo del fissaggio magnetico della stessa.

Un nuovissimo sistema elimina i soliti cuscinetti di gomma di modo che il nostro pick-up è l'unico che possieda una durata quasi illimitata.

Resistenza totale del regolatore di volume 40.000 ohm.

Prezzo L. **200**

LOEWE RADIO Soc. An. - MILANO (132)
Via Privata della Majella, 6
Telefono: 24-245 - Indirizzo telegrafico: RADIOLOEW

LETTERE DEI LETTORI

Ancora sul calcolo dei trasformatori.

Facendo seguito ad una mia precedente, gentilmente pubblicata nel N. 3, traccio schematicamente un po' di teoria sui trasformatori.

Considerando un trasformatore ideale, nel quale non vi sia flusso disperso, possiamo determinare, a mezzo della seconda legge di Faraday, che in ogni spira si creerà una f. e. m. media

$$= 4 \frac{\frac{2\Phi}{1}}{2F} \times 10^{-8} = 4 F \Phi \cdot 10^{-8}.$$

In tale espressione, 2Φ sta a determinare la sua variazione, che naturalmente sarà uguale a due volte il flusso massimo nel mezzo periodo; ma essendo

$$T = \frac{1}{\text{Frequenza}} \quad \frac{T}{2} = \frac{1}{2F}$$

10^{-8} è un coefficiente di riduzione, perchè bisogna tener presente che la f. e. m. è unità pratica, mentre il T ed il Φ, che è il prodotto di $B \times S$, sono espressi in unità del sistema G. C. S.

Tenendo presente che le f. e. m. sono in serie nelle spire, che il numero di esse sono rispettivamente N_1 ed N_2 e che la E efficace è uguale a 1.11 della E media, avremo per i singoli avvolgimenti (E):

1) $E_1 = 4{,}44\, F\, N_1\, \Phi \max 10^{-8}$

2) $E_2 = 4{,}44\, F\, N_2\, \Phi \max 10^{-8}$

dalla quale espressione, eliminando i fattori comuni, avremo:

3) $E_1 : E_2 :: N_1 : N_2$

Trascurando le resistenze ohmiche, si ha:

4) $V_1 : V_2 :: N_1 : N_2$

Si noti che il quadrato di una sinusoide è di forma tale, che il suo valore medio è uguale al valore massimo, diviso due.

Sapendo che il valore efficace di una corrente alternata I max è quella che produce in una resistenza x lo stesso effetto termico di una corrente continua *i* nella medesima resistenza, si ha che:

$$i^2 R = \left(\frac{I \max}{2}\right)^2 R$$

quindi

$$i = \sqrt{i^2} \text{ e } I = \sqrt{\left(\frac{I \max}{2}\right)^2} =$$

$$= \frac{I \max}{1{,}41} = 0{,}71 \text{ I max}.$$

La corrente è una funzione della tensione; quindi varrà anche per essa la stessa legge.

Tenendo presente che il valore medio di mezzo periodo è uguale a 0,637 del valore massimo, perchè l'altezza di un rettangolo, avente per base I e l'area uguale a quella della semionda considerata, è $\frac{637}{1000}$ del valore massimo, quindi un valore medio, per essere trasformato in efficace, dovrà essere moltiplicato per $\frac{0.71}{0.637} = 1.11$.

Avendo considerate nulle le perdite, dovremo avere, per il principio della conservazione dell'energia $W_1 = W_2$ cioè $V_1 I_1 = V_2 I_2$ cioè $I_1 : I_2 :: V_2 V_1$ quindi per la (4)

5) $I_1 : I_2 :: W_2 : W_1$

Consideriamo ora le perdite dovute sia alla resistenza ohmica degli avvolgimenti sia ad una certa induttanza prodotta dal flusso disperso.

Per le perdite nel rame si ha sotto carico

$$V_1 = E_1 + I_1 V_1; \quad E_2 = V_2 + I_2 R_2$$

e comprendendo anche le rispettive cadute induttive si ha

6) $V_1 =$ Somma vettoriale $(E_1 + I_1 R_1 + \omega L_1 I_1)$

7) $E_2 =$ » » $(V_2 + I_2 R_2 + \omega L_2 I_2)$

Possiamo ora tracciare un diagramma completo prendendo Φ in una direzione qualsiasi; dovremo riportare E_1 sfasato di 90° in ritardo ma E_1 si oppone alla tensione quindi possiamo segnarla a 90° in anticipo ma con segno scambiato.

E_2 sarà invece segnato regolarmente a 90° in ritardo.

« Questo per la legge generale d'induzione per la quale la f. e. m. indotta sarà massima quando più rapida è la variazione di flusso e questo si verifica quando il Φ passa per lo zero, e sarà minima quando minima è la variazione, cioè quando è massimo il Φ e per la legge di Lenz la sua direzione è sempre tale da opporsi con il suo flusso alla variazione di flusso che l'ha prodotta ».

Conoscendo le resistenze e le induttanze del secondario e del suo circuito esterno, possiamo determinare il valore di I_2 ed anche quello di $I_2 R_2$ e $\omega L_2 I_2$ e per la (7), possiamo determinare il valore di V_2 per qualsiasi valore di I_2. (Si noti che $I_2 R_2$ è in fase con la corrente e che $\omega L_2 I_2$ deve essere segnato in anticipo, perchè deve contrastare una medesima f. e. m. di autoinduzione, che naturalmente è in ritardo di 90 gradi).

Nel circuito primario avremo I_1 in opposizione e in rapporto quasi inverso alle spire (spiegheremo più avanti il perchè); per la (6) non rimane che fare una composizione grafica.

V_1 è in genere conosciuta e costante; quindi il diagramma serve a conoscere V_2 e I_1, per i diversi carichi.

Guardando attentamente il grafico, si rileva facilmente che per correnti facilmente in anticipo, dovute a carichi capacitativi, si verifica il fenomeno Ferranti, per il quale $E_1 > V_1$ e $V_2 > E_2$.

Cerchiamo ora di determinare le cadute ohmiche e induttive totali, riportandole tutte al secondario.

Avremo per quelle ohmiche, in ogni singolo avvolgimento: $V_1 = I_1 R_1$ e $V_2 = I_2 R_2$; ma volendo riportare V_1 per $\frac{N_2}{N_1}$; quinli

$$\text{Vtr (rame)} = V_1 \times \frac{N_2}{N_1} + V_2 \text{; ma } V_1 = I_1 R_1$$

$$\text{e quindi Vtr} = I_1 R_1 \times \frac{N_2}{N_1} + I_2 R_2.$$

$$\text{Ma } I = I_2 \times \frac{N_2}{N_1} \text{; si ha Vtr} = I_2$$

$$\left[R_1 \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^2 + R_2\right].$$

$$\text{Ponendo RT} = \left[R_1 \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^2 + R_2\right],$$

$$\text{si ha Vtr} = I_2 \text{ RT} \quad (8)$$

avremo, ripetendo lo stesso ragionamento per le cadute induttive, che

$$\text{Vt induttiva} = \omega I_2 \left[L_1 \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^2 + L_2\right] =$$

$$= \omega \text{ LT} I_2 \quad (9).$$

L'induttanza non è facilmente misurabile come la resistenza e per determinarla bisogna tracciare prima la caratteristica di corto circuito, che ci da il valore totale della caduta di tensione nel primario.

Tale caratteristica si ottiene facilmente ponendo in corto circuito il secondario del trasformatore, con un amperometro di minima resistenza, in modo che ai morsetti del secondario non si abbia nessun voltaggio, e si eccita il primario con una minima tensione, aumentandola man mano, fino ad ottenere il valore della corrente normale nel secondario. Tale caduta potrà essere riportata al secondario, moltiplicandola per il rapporto di trasformazione $\frac{N_2}{N_1}$. Il prodotto $V_1 CC \times \frac{N_2}{N_1} = V_2 CC$ sarà uguale alla somma vettoriale delle cadute totali nel secondario, cioè alla somma della (8) e della (9).

Possiamo tracciare quindi il diagramma completo di tutte le cadute, riportandole al secondario (diagramma di Kapp), tracciando I_2 in una direzione qualsiasi; in fase con essa la caduta $I_2 RT$; a 90 gradi in anticipo quella induttiva della quale non si conosce il valore ma si determina quando incontra l'arco di cerchio che ha per raggio il vettore $V_2 CC$.

Avremo che a vuoto $E_2 = V_1 \frac{N_2}{N_1}$ mentre sotto carico $= E_1 \frac{N_2}{N_1}$; ma dato che riportiamo tutte le cadute interne al secondario si ha che $V_1 = E_1$ e quindi R_2 rimanga sempre costante per qualsiasi carico, cioè $= V_1 \frac{N_2}{N_1}$. Non rimane da fare che la solita composizione vettoriale per determinare la V_2 quando si conosce I_2 e l'angolo φ di sfasamento.

Tra i pregi di un trasformatore, oltre di non aver nessun organo in movimento vi è quello di essere autoregolatore cioè assorbe energia dalla linea proporzionalmente al carico applicato al secondario (anche tenendo presente che il rendimento è maggiore come in qualsiasi macchina quando lavora a pieno carico).

Infatti in un trasformatore con il secondario aperto non si avrà nessuna corrente nel medesimo, mentre nel primario circolerà a causa della grande induttanza una piccola corrente Ix che è quasi in quadratura in ritardo con la V. Ma tale corrente Ix produrrà naturalmente un flusso Φ che per l'isteresi del nucleo sarà un po' in ritardo su Ix e perfettamente in quadratura su V. Tale flusso produrrà una f. c. e. $-E_1$ in opposizione a V_1 e se trascuriamo le perdite, eguali ad esso anche in qualunque condizione di carico.

Chiudendo il secondario si ha una corrente I_2 che avrà un certo angolo di sfasamento con E_2, corrente che cercherà per la legge di Lenz di annullare con le sue ampère spire $(I_2 N_2)$ il flusso che la produce. Ma il Φ dovrà sempre rimanere costante per produrre la f. c. e. m. E_1 quindi nel primario si dovrà avere una nuova corrente I_1 che con le sue ampère spire $(I_1 N_1)$ dovrà esattamente compensare la forza magnetizzante del secondario. Conoscendo quindi I_2 e la sua fase si traccia facilmente il diagramma completo dal quale si rileva, tenendo conto che nella figura per rendere evidente il fenomeno si sono esagerati i valori, che $I_1 N_1 = I_2 N_2$ e quindi che le correnti possono considerarsi quasi in opposizione e pressochè di valore inverso al numero di spire.

MICHELE AMICARELLI.

Supereterodina monocomando.

La mancanza della corrente luce m'impedisce di costruire un apparecchio moderno.

Per seguire, fin dov'è possibile, i progressi della radio, ho modificato la mia super bigriglia, adottando il comando unico descritto dall'Ing. Jenny ed uno stadio preselettore col nuovo collegamento. Il circuito è costituito come segue:

1 valvola schermata A. F. (Trasformatore-impedenza-capacità).
1 valvola bigriglia (oscillatrice-modulatrice).
2 valvole schermate M. F.
1 valvola rivelatrice.
1 valvola B. F.

Come potrete rilevare dalle unite fotografie, il montaggio è su chassis. Ho utilizzato, salvo i condensatori, quasi tutto il materiale della vecchia super, modificando soltanto i seguenti avvolgimenti:

Oscillatore: Griglia spire 60 - Placca spire 90.

Trasformatore d'aereo: Aereo spire 20 - Secondario spire 67.

Trasformatore intervalvolare: Impedenza (Superradio) Secondario spire 67 - Accoppiamento capacitativo 1 spira.

Disgraziatamente gli atmosferici qui paralizzano gran parte dell'anno ogni ricezione. Ma, quando tali disturbi sono deboli, ricevo in forte altoparlante gran parte delle diffonditrici europee, usando un aereo esterno.

A. D'ANELLI — *Adi Ugri* (Eritrea).

Stabilizzazione della reazione.

Avendo dato una scorsa alle due lettere del signor Dante Cavalleris De Leonardis sulla regolazione automatica della reazione, pubblicate sui numeri 21 e 3 di codesta pregiata Rivista, credo possa essere di qualche interesse il seguente sistema, da me esperimentato con ottimi risultati:

Fig. 1.

In tutti gli apparecchi l'accoppiamento capacitativo o induttivo della reazione deve essere variato per ogni valore del condensatore di sintonia. Un accoppiamento costante per tutta la gamma d'onda è reso possibile, adottando nella reazione l'accoppiamento misto, sistema Loftin-White (figg. 1 e 2), usato nella stabilizzazione dei circuiti di A. F. Si sa che l'accoppiamento elettromagnetico aumenta col diminuire della lunghezza d'onda; mentre l'elettrostatico diminuisce con questa. Usando l'accoppiamento misto e scegliendo i valori dei componenti (figg. 1 e 2), in modo che l'accoppiamento capacitativo controbilanci l'aumento o diminuzione (secondo la frequenza) di rendimento dell'accoppiamento induttivo, il valore della reazione praticamente rimarrà costante per una determinata gamma di frequenza.

Fig. 2.

Detto sistema si presta bene per onde dai 200-600 m. ed è stato da me usato anche in apparecchi muniti di ampl. in A. F., con valvole schermate; lo si adopera anche in ogni circuito di griglia, al quale però viene aggiunto in serie al condensatore var. (di cui si isola il rotore dalla massa) un condensatore fisso del medesimo valore di quello usato nella rivelatrice. Per la messa a punto si regola il grado di accoppiamento delle bobine (fig. 1) o il condensatore c (fig. 2), fino ad ottenere la massima amplificazione, senza che la valvola oscilli. In altre parole, la valvola dovrà funzionare al principio dell'innesco; limite questo che resterà costante per tutta la gamma d'onda coperta dal ricevitore, che funzionerà senza i noiosi fischi.

GIOVANNI AVOLIO — *Siracusa*.

CONSULENZA

Apparecchio R. T. 62 bis.

Ho costruito l'R. T. 62 bis il quale funziona benissimo ma con una potenza non troppo eccessiva.

Vorrei che questa Spett. Consulenza mi chiarisse sui seguenti rilievi fatti sull'apparecchio.

1) *Quando stacco l'altoparlante, mantenendo sempre l'apparecchio in funzione la griglia schermo del PZ diventa rossa come se fosse un altro filamento; riattaccando l'altoparlante riprende il suo aspetto normale.*

2) *Ho misurato la corrente anodica del PZ che è di 30 mA. e griglia schermo di 7 mA. In totale attraverso la resistenza di 2500 ohm dovrebbero essere 37 mA., ma controllando ne trovai soltanto 30 mA.*

3) *Misurando la corrente anodica del PZ quando l'apparecchio era sintonizzato sulla stazione di Praga il milliamperometro mi segnò 30 mA., poi scese subito a 24 mA., di conseguenza la tensione riaumentò da 250 v. a 320 v. È naturale ciò?*

4) *Il rapporto del trasformatore da adottare col diffusore punto bleu sistema 100 v. con il pentodo PZ.*

FATTORINI FERRUCCIO — *Bologna.*

Se gli esperimenti che Ella eseguisce sul Suo apparecchio sono poco raccomandabili, l'esattezza delle Sue misure lascia alquanto a desiderare...

Infatti non ci sembra veramente da consigliare la manovra che Ella eseguisce con disinvoltura, arrischiando una quantità di malanni: togliere l'altoparlante con l'apparecchio acceso significa interrompere il circuito anodico della valvola finale, col risultato di aumentare enormemente tutte le tensioni per il consumo quasi nullo di corrente; per esempio, alla griglia schermo del pentodo vengono applicati qualche cosa come quattrocento volta: è naturale che quel povero terzo elettrodo dimostri col suo rossore l'indignazione per il Suo poco amichevole procedimento.

Se la corrente anodica della valvola di potenza è di 30 milliampère e la corrente di griglia schermo di 7 milliampère, la corrente nella resistenza di 2500 ohm dovrà essere almeno di 37 milliampère: infatti tutta la corrente del pentodo è costretta a passare, per raggiungere il negativo, attraverso tale resistenza. Probabilmente eseguendo le misure avrà variato qualche cosa.

Così la seconda misura, che è poco attendibile anch'essa; la tensione dovrebbe aumentare di una ventina o trentina di volta al massimo, non di settanta come Ella ha constatato.

Il trasformatore adatto per collegare il pentodo PZ all'altoparlante che possiede è quello costruito per « due valvole — 45 in opposizione ed altoparlante magnetico », cioè con una impedenza primaria di circa 8000 ohm e secondaria di circa 2000.

Supereterodina « Asso II ».

Accingendomi alla costruzione dell'apparecchio Supereterodina « Asso II » la cui descrizione è cominciata nel N. 2 del vostro pregiato quindicinale vorrei sapere:

1. *Se è indispensabile costruire lo chassis in ferro, oppure procedere con lastra di alluminio da mm. 1 o 2, saldando egualmente come viene descritto nel primo caso.*

2. *Se alle valvole americane possono essere sostituite valvole Zenith del tipo americano, naturalmente dei valori e scopi corrispondenti.*

BORGIOTTI ALBERTO — *Venezia.*

Non vi è nessun inconveniente nell'impiego di uno chassis di metallo diverso dal ferro; temiamo che avrà qualche difficoltà ad eseguire le saldature con l'alluminio, a meno che non sia specializzato in materia.

Così si dica per la seconda domanda, saldatura a parte, naturalmente...

Onde corte.

Da tre anni circa vostro assiduo lettore non mi sono mai rivolto alla vostra Consulenza in quanto che tutta la mia attività di radioamatore si riduce a qualche tre valvole in continua ed in apparecchi ad onde corte, apparecchi che richiedono quest'ultimi solo molta pazienza e molto studio per la disposizione dei pezzi e per il regolaggio della reazione, ma per i quali ritengo bastino le modeste cognizioni tecniche di qualsiasi appassionato non alle primissime armi.

Poichè oggi ho deciso di rifarmi ex novo il mio tre valvole ad onde corte — che pure mi va divinamente — mi rivolgo a V. S. per un dubbio, la risoluzione del quale credo non serva solo a me particolarmente ma a tutti quei radioamatori che si occupano di onde corte.

Avendo io deciso in un primo tempo la ricostruzione del detto Onde Corte su chassis metallico, me ne sono fatto costruire uno di alpacca con relativo pannello anteriore dello stesso metallo e di 2 mm. di spessore; però ora mi è sorto il dubbio che esso possa produrmi delle perdite per assorbimento anche se distanzio le bobine dalla base metallica, e cerco di rimpicciolirle al minimo possibile.

Vorrei quindi che V. S. mi dicesse se il dubbio sortomi ha in realtà qualche fondamento di verità o se non c'è nulla da temere per il buon funzionamento dell'apparecchio.

Se V. S. non crede questa mia domanda di utilità tale da essere premiata con una risposta, vi prego almeno di volerne parlare in qualche articolo, dato che ancora le vostre promesse di articoli sulle onde corte si sono ridotte alla trascrizione dell'opuscolo della Soc. Scientif. Radio.

ALDO RAVENNA — *Cagliari.*

Lo chassis metallico è di impiego comune anche in apparecchi ad onde corte; Ella ha fatto bene a scegliere un metallo non magnetico, come l'alpacca; ma avrebbe potuto far uso di un materiale meno costoso, ad esempio l'ottone, il rame, l'alluminio.

Se le bobine sono sufficientemente distanziate dal piano metallico, cioè tenute a circa dieci centimetri mediante supporti non metallici, e disposte in modo da avere l'asse parallelo alla base, non avrà da temere alcun inconveniente.

In quanto alla rubrica « Onde corte » Ella ha ragione; la difficoltà è tutta nel trovare autori seri che si occupino di tale parte della radiotecnica, cosa non facile. Se il Suo apparecchio Le riesce bene, perchè non lo descrive per i nostri lettori?

Interferenze e battimenti.

— Se 2 antenne A e B irradiano oscillazioni di frequenza ad es: $A: f=10^6$ p/sec. $B: f=10^5$ p/sec., perturbando simultaneamente l'etere, non può succedere che per interferenza si generino battimenti di frequenza 9.10^5?

— Se così avviene perchè noi non riceviamo detti battimenti?

— Non potrebbe darsi allora anche l'interferenza di onde calorifiche, luminose, raggi ultravioletti ecc., che sono della stessa natura (a frequenza più elevata), con onde a radiofrequenza, generando battimenti rivelabili elettricamente?

— Si può coi mezzi tecnici attualmente a nostra disposizione, far interferire un'onda luminosa con una a radiofrequenza e rivelare elettricamente i battimenti risultanti?

SULMONI GILDO — *Luino.*

Il quesito è certo elegante: la risposta, ahimè, non lo sarà altrettanto, perchè dovrà necessariamente essere evasiva...

Da quanto è a nostra conoscenza, le interferenze di oscillazioni non avvengono nel mezzo conduttore, ma in un mezzo rivelatore: per la luce, ad esempio, su una superfice riflettente, per le radioonde in un circuito oscillante. Può darsi che interferenze avvengano anche nell'etere: ma non abbiamo mai letto nulla in proposito.

Anche nel caso che qualche osservatore avesse riscontrato alla ricezione interferenze tra lunghezze d'onda abbastanza diverse per essere certamente escluse dai circuiti riceventi dell'apparecchio, non si avrebbe mai la sicurezza che tali interferenze siano avvenute nell'etere, e non, per esempio, nel circuito di entrata del ricevitore, o nell'organo captatore d'onde, o magari, in ultima analisi, per azione di una delle oscillazioni sull'antenna trasmittente dell'altra.

Ad ogni modo, se interferenze si verificassero, esse non sarebbero attribuibili con sicurezza a fenomeni avvenuti durante la propagazione.

Circa l'interferenza di onde luminose, calorifiche, ultraviolette, ecc. con oscillazioni elettromagnetiche, osserviamo che l'ordine di grandezza dei battimenti sarebbe sempre tale da restare nella gamma d'onda più corta; ad esempio se interferissero oscillazioni di cinquanta centimetri di lunghezza d'onda, cioè di 600 000 kilocicli, con radiazioni luminose dell'estremo rosso, cioè di 0,75 micron, che corrispondono a una frequenza di 400 miliardi di kilocicli, si avrebbero battimenti di 400 miliardi e seicentomila o di quattrocento miliardi meno seicentomila kilocicli, cioè sempre dell'ordine delle radiazioni luminose.

I nostri mezzi tecnici attuali non ci consentono di tentare esperienze di interferenza tra radioonde e radiazioni luminose; infatti il mezzo più sensibile di cui disponiamo, la valvola ionica, è basata sugli elettroni, la cui velocità è troppo piccola per poter seguire movimenti così rapidi come quelli delle radiazioni luminose.

Potrà consultare utilmente il volume del Castelfranchi « Fisica Moderna », Hoepli, Milano.

Apparecchio che oscilla.

Ho da tempo costruito un apparecchio a variazione di frequenza, tipo ultradina preceduta da 1 stadio A. F. schermata. Ho riscontrato, ponendo un altro apparecchio a breve distanza, che sintonizzando il primo su 799 Kc. oscilla l'altro su 905.

La media frequenza usata è una Ingelen « Ultraformer ». Non so se questa mia domanda presenti carattere d'interesse generale, ma credo di sì, ad ogni modo sarò grato al signor Consulente se vorrà rispondermi e suggerirmi l'eventuale modifica.

L'apparecchio funziona ottimamente e va con corrente continua.

Rag. G. PEZZI.



AGENZIA ITALIANA ORION

Articoli Radio ed Elettrotecnici

Via Vittor Pisani, 10 — **MILANO** — Telefono N. 64-467



RAPPRESENTANTI — **Piemonte:** Pio Barrera - Corso S. Martino, 2 - Torino — **Liguria:** Mario Seghizzi - Via delle Fontane, 8-5 - Genova — **Toscana:** Riccardo Barducci - Corso Cavour, 21 - Firenze — **Sicilia:** Battaglini e C. - Via Bontà, 157 - Palermo **Campania:** Ditta Carlo Ferrari - Via S. Anna dei Lombardi, 44 - Napoli. **Tre Venezie:** Dott. A. Podestà - Via del Santo, 69 - Padova.

VALVOLA SCHERMATA

NS 4

Accensione Volta 4 - Ampére 1
Pendenza 1.75
Tensione an.ca max. Volta 200
„ di sch. „ „ 75
Coeff. d'Amplificazione 330

Accensione Volta 4 - Ampér 1
Pendenza 1.75
Tensione an.ca max. Volta 200
„ di sch. „ „ 75
Coeff. d'amplificazione 330

ORION

AD ACCENSIONE INDIRETTA

La sola esistente in commercio che non richieda difficoltose schermature ausiliarie essendo avvolta in una calotta di puro rame elettrolitico.

" La nuova serie di valvole Orion comprende tutti i tipi più moderni ad accensione diretta ed indiretta, pentodi, schermate, di grande e media potenza „

CHIEDETE LISTINO **M**

" Il più vasto assortimento di parti staccate per la costruzione di qualunque tipo di apparecchio radio-grammofonico „

Non comprendiamo bene cosa Le interessi sapere: infatti la Sua domanda si chiude avvertendo che l'apparecchio funziona ottimamente. A meno che Ella non abbia timore di disturbare gli apparecchi vicini, con le oscillazioni prodotte dal Suo ricevitore, ed in questo caso la Sua preoccupazione sarebbe, oltre che fondata, anche lodevole.

Molto probabilmente la Sua media frequenza è accordata su 1500 metri (200 chilocicli); sintonizzando la supereterodina su una certa frequenza, è possibile udire l'oscillazione su una frequenza che differisca di 200 chilocicli da quella ricevuta, appunto perchè tra il circuito d'entrata della supereterodina e l'oscillatore vi è una differenza di frequenza di 200 chilocicli.

La modifica che ci chiede potrebbe riguardare la schermatura dell'oscillatore, con uno schermo di dimensioni sufficienti ad evitare perdite di induttanza. In tal modo le oscillazioni sarebbero contenute nell'interno dell'apparecchio e non verrebbero più irradiate.

Quesiti vari.

I quesiti che sto per proporle credo siano di interesse generale, perciò meritevoli di una risposta da parte della S. V. Eccoli:

1° *Il condensatore si può paragonare ad una bottiglia di Leyda?*

2° *Due bottiglie di Leyda in opposizione si possono considerare due armature di un condensatore; oppure ogni armatura della bottiglia di Leyda può considerarsi come una armatura di un condensatore?*

3° *Nei suoi fenomeni di funzionamento, il condensatore si può paragonare a due bottiglie di Leyda in opposizione caricantesi e scaricantesi reciprocamente fino all'esaurimento della carica?*

4° *Qual'è la differenza fra condensatore fisso e condensatore di blocco?*

F. S. — *Savigliano.*

Siamo stati in forse se pubblicare o no la lettera che accompagna i quesiti di cui troverà più avanti la risposta: e la tentazione era veramente forte, perchè avremmo certo fatto cosa grata ai lettori di queste colonne, che amano trovare di tanto in tanto qualche cosa che li sollevi dalle aride speculazioni scientifiche (vede come si fa a salire in cattedra?...).

Ma purtroppo Ella ha sempre del Consulente una opinione che non può mancare di lusingarci, ma che purtroppo non è esatta: Ella certo ritiene che il Consulente non faccia altro che... il medesimo, e abbia davanti a sè quindici giorni di tempo per leggere le missive che gli giungono, centellinarle a poco a poco, affilare i più acuti e i più avvelenati strali della sua ironia, e quindi rispondere a quei pochi eletti che gli sono piaciuti, vuoi per il colore della carta, vuoi per l'eleganza della scrittura, vuoi infine per il vago profumo di cui la domanda era irrorata...

Purtroppo, il Consulente non siede, durante le otto ore di quindici giorni, sulla cattedra che così gentilmente Ella gli attribuisce: egli è anzi costretto, di solito, dagli imperiosi richiami del proto impaziente, a lasciare l'esperienza che aveva iniziato o il calcolo in cui era caduto, dimentico delle cose e degli uomini, per affrontare il mare di lettere che lo attende: e quando tra queste lettere ne trova una come la Sua della volta scorsa, che rivelano nel mittente la persona agiata e padrona di molte ore, lieta di impiegarle tutte nel limare una domanda di Consulenza, si... difende come può: legge, perchè è il suo dovere, sino all'ultima riga, e poi cerca di rispondere in modo da far atteggiare a lieve sorriso il labbro dell'amico lontano, dandogli nello stesso tempo i consigli che richiede, con tanta inconsapevole umiltà, ad un altro uomo, anch'esso soggetto ad errare: sia nel non saper leggere, attraverso le austere parole dei numerosi fogli, la passione da cui l'ignoto amico è travagliato, sia nel non comprendere che non vuole da lui la spinta a un sorriso, ma chiede solo di essere illuminato, o di essere ricacciato nelle tenebre più profonde, con una sentenza che gli dica come le forze umane siano troppo deboli per venirgli in aiuto, e che il suo caso non ha medicine...

Le promettiamo che la prossima volta non La prenderemo in giro, e che risponderemo alle Sue domande attuali, con tutta la serietà di cui siamo capaci: e Dio solo sa quanto ci sia duro costringerci a risponderLe... stando strettamente all'argomento.

Ed ora, veniamo alle risposte.

1° La bottiglia di Leyda non si può paragonare a un condensatore: è un condensatore, sia pure di forma primitiva; le due armature sono costituite dalla stagnola interna e da quella esterna; il dielettrico è il vetro della bottiglia.

2° Due bottiglie di Leyda si possono collegare in serie o in parallelo: in opposizione no: se si collega l'elettrodo interno di una all'elettrodo esterno dell'altra, e viceversa, le due bottiglie non sono in opposizione, ma in parallelo: è indifferente, infatti, che una o l'altra delle due armature di un condensatore sia collegata all'armatura di un secondo condensatore. Se le due bottiglie erano cariche poniamo in modo da avere positivo l'elettrodo interno, e si collegano « in opposizione », esse si scaricano dopo qualche oscillazione di corrente, proprio come farebbero due condensatori nelle stesse condizioni.

3° Per quanto abbiamo detto, risulta che il condensatore può essere non paragonato, ma confuso con *una* bottiglia di Leyda, non con due bottiglie in opposizione. La bottiglia di Leyda è un condensatore di capacità non troppo elevata, cioè di qualche millesimo di microfarad.

4° Tra condensatore fisso e condensatore di blocco non vi è nessuna differenza: un condensatore di blocco è un condensatore fisso, chiamato ad esercitare una determinata funzione, cioè a « bloccare » il passaggio ad una corrente: sia offrendole una strada più comoda (di minor resistenza) di quella attraverso la quale la corrente non deve passare, sia interrompendo il passaggio della corrente continua e permettendo solo il passaggio della corrente alternata, sia, infine, permettendo il passaggio di una corrente di frequenza elevata e non quello di una corrente a frequenza molto minore. È diventato usuale chiamare condensatori di blocco i condensatori di capacità dell'ordine del microfarad, chiamando invece « fissi » i condensatori dell'ordine del millesimo di microfarad. E speriamo che questa volta non si senta punto nel... Suo onore di radiotecnico, per la chiacchierata che precede la parte... seria della risposta.

Richiesta di opere e consigli.

Un tuo assiduo lettore, volendo costruire l'apparecchio di controllo descritto nella Radio per Tutti *N.* 12 *del* 15 *giugno* 1930 *del signor Aldo Cenci, ti chiede una grande gentilezza, cioè sapere se cambiando la portata e la resistenza interna degli istrumenti di misura, si deve cambiare pure la resistenza da* 50.000 *ohm e se una Anode Feed con lo scarto del* 5 % *in più o in meno può servire, altrimenti ti chiede dove e da chi si potrebbe rivolgere per acquistarne una precisa.*

Inoltre desidererebbe sapere da chi potrebbe trovare un volume riguardante a fondo solo le riparazioni degli apparecchi radio. Un volume che tratti le misure radio elettriche, escluso il Castellani che ha un prezzo troppo elevato.

Marchi Martino — *Torrita di Siena.*

Come il signor Aldo Cenci dice nel suo articolo, la resistenza di 50.000 ohm è indipendente dalla resistenza interna degli strumenti adoperati, ma è presa come base per le misure che si eseguono.

Adoperando una resistenza non precisa, cioè con una tolleranza del ± 5 % anche le misure avranno una tolleranza simile. Potrà trovare una resistenza precisa da una delle varie case specializzate in materia, per esempio la Società Allocchio e Bacchini, Corso Sempione, Milano.

Non esiste, o almeno non sappiamo che esista in italiano un volume sulle riparazioni degli apparecchi radio; sulle misure radiotelegrafiche fa testo il libro dell'Ammiraglio Pession, edito da Hoepli.

Rimodernamento dell'R. T. 5.

Di ritorno da Aden dopo 4 *anni di assenza, ho trovato a casa, ancora in (relativa) efficienza l'apparecchio R. T.* 5 *che trovai descritto in un numero della Rivista nel* 1927. *L'esaurimento quasi completo delle valvole (Radiotecnique) ha tolto al vecchio apparecchio ogni buona qualità. La selettività poi è sparita, tanto che quando trasmette la locale non sento che quella.*

Ora, essendo l'apparecchio molto caro ai miei vecchi, non posso gettarlo via, e vorrei sapere se senza farci tante spese è possibile fargli ricuperare una parte di selettività. Ad esempio, si può introdurvi un circuito filtro dato che invece dell'aereo c'è il quadro?

E nel caso come deve essere inserito?

Sarebbe molto gentile da parte sua se volesse darmi questa spiegazione, malgrado sia di interesse molto particolare, ma voglio sperare.

Dario Brunati — *Firenze.*

Una domanda che riguardi l'R. T. 5 è sempre di interesse almeno esteso, dato che a suo tempo furono costruiti almeno mille di tali ricevitori.

Non possiamo consigliarLe che l'aggiunta di uno stadio ad alta frequenza all'apparecchio; troverà parecchie risposte di Consulenza sull'argomento sfogliando la collezione del 1931: non Le sarà difficile, del resto, disegnarne da sè lo schema.

L'applicazione di un filtro è di solito molto poco efficace, in un apparecchio della sensibilità della supereterodina.

R. T. 62 bis.

Sono tuo assiduo lettore da un anno e mezzo circa, a mezzo tuo ho appreso quelle elementari nozioni di radiotecnica che mi hanno permesso di realizzare il mio primo apparecchio: precisamente scelsi l'R. T. 62 *bis che tanto sentii magnificare. Appena costruito i risultati furono subito buoni, però ho notato che il regolatore di volume non funzionava nel modo più regolare; infatti su di esso ho verificato diversi fenomeni:*

*In certi casi con il cursore al massimo (cioè tutto verso la resistenza R*2*) si ha ricezione nulla oppure fischi e rumori, spostandolo di qualche grado verso il minimo si ottiene una buona ricezione, però qualche volta la medesima trasmittente si riceve bene anche con il cursore al massimo. È causato questo dal troppo forte segnale in arrivo?*

*Ho notato pure che le due lampadine al neon in certe posizioni del regolatore di volume si accendono e si spengono ottenendo una ricezione più o meno distorta che devo correggere con il potenziometro R*13*, cioè con la manovra del regolatore di volume viene a variare la tensione e la corrente anodica della valvola finale.*

È regolare e come può avvenire ciò?

Se può essere di utilità generale ed in special modo per i costruttori dell'R. T. 62 *bis desidererei una spiegazione del fenomeno.*

Inoltre ho notato che l'effetto della regolazione del volume è molto brusco, infatti spostando il cursore dal massimo per circa un angolo di 25° *si ha la soppressione della ricezione più forte e la diminuzione non è regolare, ma si mantiene pressochè costante per un certo tratto per poi diminuire molto rapidamente.*

Non dovete essere dei tecnici

Acquistando un apparecchio radio dovreste badare che porti queste valvole..... non avete bisogno di altre nozioni tecniche! Il vostro fornitore vi saprà dire quali tipi di nuove VALVOLE VALVO vi abbisognano.



RAPPRESENTANTE GENERALE PER L'ITALIA E COLONIE:

RICCARDO BEYERLE Via Fatebenefratelli, 13 - Tel. 64-704 MILANO

MILANO — CASA EDITRICE SONZOGNO — MILANO
della Società An. ALBERTO MATARELLI

IL POLIGLOTTA MODERNO
PER IMPARARE LE LINGUE SENZA MAESTRO

Il metodo più pratico, più rapido, più economico, che richiede solo un minimo di spesa e di buona volontà: **25 centesimi** e **un'ora per lezione;** un metodo che non ha nulla in comune con gli altri esistenti, o troppo costosi, o lunghi e faticosi, e che perciò da quarant'anni tiene il **primato assoluto** permettendo a milioni d'italiani di imparare facilmente e perfettamente da soli a scrivere, a leggere e a parlare le lingue più diffuse: **FRANCESE - INGLESE - TEDESCO - SPAGNUOLO.**

LINGUA FRANCESE (3 volumi)

I Vol.	In *brochure*	L. 9	Rilegato	L. 16
II »	»	» 14	»	» 21
III »	»	» 14	»	» 21

LINGUA INGLESE (3 volumi)

I Vol.	In *brochure*	L. 9	Rilegato	L. 16
II »	»	» 14	»	» 21
III »	»	» 14	»	» 21

LINGUA TEDESCA (3 volumi)

I Vol.	In *brochure*	L. 9	Rilegato	L. 16
II »	»	» 14	»	» 21
III »	»	» 14	»	» 21

LINGUA SPAGNUOLA (2 volumi)

I Vol.	In *brochure*	L. 14	Rilegato	L. 21
II »	»	» 14	»	» 21

I volumi di ogni lingua sono in vendita anche separatamente

L'Arabo parlato senza Maestro

METODO PRATICO PER L'ITALIANO IN AFRICA DEL PROFESSORE **EUGENIO LEVI**
RACCOLTA COMPLETA legata in due volumi, ciascuno L. **10** —

Inviare Cartolina-Vaglia alla CASA EDITRICE SONZOGNO - MILANO (2/14) - Via Pasquirolo, 14.

Sarei cortesemente a pregarvi di volermi cancellare un dubbio: nel leggere i vostri articoli sull'R. T. 62 bis, rilevai che la distribuzione delle tensioni per le due valvole A. F. è disposta in modo da far restare costante la tensione anodica e di griglia schermo rispetto ai catodi. Ecco, è precisamente ciò che non comprendo come possa rimanere costante la tensione anodica e di schermo rispetto ai catodi, quando, ad esempio, per diminuire il volume cioè spostando il cursore del potenziometro R1 verso la R3 si ha una diminuzione della resistenza inserita tra i catodi e le griglie schermo e quindi le placche; ciò mi fa supporre che la regolazione di volume venga influita oltre che dall'aumento di polarizzazione negativa delle griglie anche dalla diminuzione della tensione di schermo e placca. Mi sembrerebbe che una disposizione delle resistenze come dallo schema qui accluso, dovesse mantenere costante la tensione di placca e di schermo rispetto ai catodi e quindi dare una regolazione più dolce di volume.

Tutto ciò è dettato dalla mia ignoranza in materia e dal desiderio di sapere. Sarei assai grato a questa Spett. Consulenza se volesse chiarirmi quanto in precedenza esposto che credo potrebbe essere di generale utilità.

ANGELO PRITELLI — *Cattolica.*

Il primo fenomeno, quello dell'oscillazione dell'apparecchio con il regolatore di volume al massimo, dipende quasi certamente da una insufficiente schermatura dei circuiti di griglia: ha posto gli schermi tra i condensatori del blocco triplo di condensatori variabili?

Se però il fenomeno non si verifica sempre, su una data stazione, ma solo qualche volta, e se l'antenna adoperata è la rete luce, l'oscillazione dipende dalle variazioni di capacità dell'antenna stessa. Collegando in serie tra l'apparecchio e l'antenna un condensatore di capacità relativamente grande (per esempio mezzo millesimo o un millesimo) invece del condensatore di uno o due decimillesimi abitualmente consigliato, di solito l'inconveniente sparisce, per il maggior smorzamento del circuito d'entrata.

Effettivamente la tensione e la corrente anodica della valvola finale varia in presenza di trasmissioni molto intense, per la polarizzazione minore della valvola rivelatrice sotto l'influenza dell'onda portante: regolando il volume, si diminuisce l'effetto dell'onda portante sulla rivelatrice, e si riconducono quindi le correnti al loro regime esatto. Non vi è dunque motivo di preoccuparsi del fenomeno, anche perchè lo stadio finale dell'R. T. 62 bis si può definire « a dissipazione costante » perchè se sale la corrente anodica diminuisce la tensione, e viceversa: la valvola non corre quindi il rischio di deteriorarsi.

Il fatto che per un tratto della corsa del potenziometro la diminuzione dell'intensità non è grande dipende dal fenomeno precedente: man mano che le correnti del gruppo rivelatore ritornano normali, aumenta la sensibilità del gruppo stesso: con una minore energia applicata, per effetto della regolazione del volume, si ha una eguale energia utile all'altoparlante: Ella avrà notato come l'R. T. 62 bis sia relativamente poco sensibile alle evanescenze: la ragione è appunto in ciò che abbiamo ora spiegato.

Per ciò che riguarda la distribuzione delle tensioni e la sua variazione col regolaggio della tensione catodica, Ella è in errore; lo schema che ci acclude è identico a quello adottato nell'apparecchio, ma solo disegnato in modo diverso; i valori non sono esatti.

Consideri il ponte di resistenze comprese tra il positivo anodico e la massa, da cui sono derivate le varie tensioni per le valvole ad alta frequenza: come abbiamo detto nell'articolo descrittivo, attraverso la resistenza R5 passa la corrente di placca, più la corrente di griglia schermo, più la corrente permanente del ponte, cioè la corrente che passa attraverso la resistenza R2-R3 quando il cursore del potenziometro è verso l'estremo cui è collegato R2; attraverso la resistenza R4 passa la corrente di griglia schermo, più la corrente del ponte; attraverso R3 ed R1 (parte compresa tra il cursore ed R3) la corrente permanente cui abbiamo accennato; attraverso R1 (parte compresa tra il cursore ed R2) e R2 la corrente catodica più la corrente permanente, cioè una corrente eguale a quella che attraversa R5. Supponiamo che le tensioni siano esatte quando il cursore del potenziometro è tutto spostato verso R2, e vediamo che cosa avviene avvicinando il cursore ad R3.

Viene anzitutto aumentata la tensione positiva applicata ai catodi delle valvole, e quindi la tensione negativa di griglia, per il fatto che il cursore si è spostato dal negativo verso il positivo. L'aumento della tensione di griglia produce una diminuzione delle *correnti* anodiche e di griglia schermo: cioè una diminuzione delle cadute attraverso R5 ed R4; la tensione di placca sarà più elevata di prima, perchè mentre prima, supponiamo, si aveva attraverso R5 una caduta di 170 volta, prodotta da una corrente di 16 milliampère, si avrà una caduta di poniamo 150 volta se la corrente totale che attraversa R5 si riduce a circa 14 mA. Mentre prima la tensione anodica, eguale alla tensione massima (350 volta) meno la caduta attraverso R5 (170 volta), era eguale a 180 volta, ora la tensione anodica è data da 350—150=200 volta. Un aumento della polarizzazione negativa di griglia, cioè uno spostamento del cursore di R1 verso R3 ha quindi prodotto un aumento della tensione anodica. In modo simile è aumentata la tensione di griglia schermo, perchè si è ridotta la corrente attraverso la resistenza R4, per la minor corrente consumata dagli schermi con la maggior polarizzazione di griglia.

Vi sono però due fenomeni che tendono a bilanciare questi spostamenti delle tensioni; l'aumento della tensione anodica e di griglia schermo tende infatti ad aumentare le correnti relative, e a diminuire... la diminuzione di corrente attraverso le resistenze R4 ed R5; questo fenomeno è però di limitato effetto; d'altra parte, l'aumento della tensione positiva del catodo tende a ridurre la differenza di potenziale tra catodo e griglia schermo, tra catodo e placca; questo fenomeno ha un effetto limitato nella prima parte del regolaggio del potenziometro, un effetto maggiore in seguito.

Ad ogni modo, per quanto si cerchi di far rimanere invariate le tensioni tra catodo e gli elettrodi delle valvole, una variazione c'è sempre: ma è esattamente di segno contrario a quella che Lei aveva supposto, cioè è *un aumento* delle tensioni applicate, non una diminuzione.

Rimodernamento dell'R. T. 36.

Anzitutto la calda preghiera di voler compatire la mia ignoranza e perdonare del disturbo che vi arreco.

Autocostruttore del vostro riuscito R. T. 36, l'anno scorso mi accinsi a sostituire al primo stadio con valvola bigriglia, il primo stadio dell'R. T. 48. Il resto del circuito rimasto intatto. Ne ebbi effettivamente degli ottimi risultati sia in sensibilità e selettività come pure per intensità di suono. Infatti nell'« estate » scorsa mi era possibile captare una trentina di stazioni delle quali una quindicina discrete come intensità e tutte quante di una chiarezza e nitidezza di voce e suoni che non ho riscontrati che in pochi apparecchi del commercio. Di ciò ne vada ampia lode al progettatore Filippo Cammareri. Diversi mesi addietro fui costretto ad espatriare per ragioni professionali e da allora l'apparecchio non l'ho ancora fatto funzionare. Al mio ritorno in Patria, tornando a comperare la vostra Rivista, odo parlare con un entusiasmo indescrivibile di questi nuovi « trasformatori - impedenze » da poco entrati in uso. Sento pure che alla sostituzione dei nuovi trasformatori a quelli di vecchio tipo si riportano dei vantaggi del tutto sorprendenti se non meravigliosi. Potrei io sostituire nel mio apparecchio il trasformatore d'entrata e quello intervalvolare con quelli del nuovo tipo? O la nuova serie di trasformatori non è adattabile alle valvole europee, ch'io ho montate, e che sono una Res 094, una Re 084, una Re 154 e una P 415? Con qualche leggera modifica al circuito si potrebbero usare i suddetti trasformatori? Se è così, quale la modifica da fare?

Se la sostituzione da me desiderata non è possibile o conveniente, al fine di ottenere un maggior volume di suono, mi consigliereste l'uso d'un pentodo? Allo stesso fine sarebbe possibile l'uso di due valvole di potenza nello stadio di B. F.?

Nella speranza e nell'attesa che questa mia non venga cestinata e che la vostra indulgente competenza voglia rispondere alle domande ch'io ho fatte, vogliate gradire i sensi della mia più profonda riconoscenza.

ALFREDO PIRAINA — *Palermo.*

Occorre anzitutto stabilire quale è lo scopo che Ella vuol raggiungere da una trasformazione del Suo apparecchio: se infatti desidera una maggiore sensibilità ed una maggiore selettività, può sostituire i trasformatori-impedenze a quelli attualmente impiegati; se invece desidera un aumento di potenza, sostituisca un pentodo alla valvola finale, scegliendolo tra i numerosi tipi europei.

Nel primo caso, potrà adoperare i trasformatori che abbiamo recentemente descritto in un articolo, nel quale erano anche forniti tutti i dati necessarî all'autocostruzione; data però la minore capacità interna delle valvole europee rispetto a quelle di tipo americano, converrà aumentare alquanto il numero di spire della bobinetta di impedenza, oppure mettere in parallelo alla impedenza un neutrocondensatore; la capacità aggiunta deve essere minima, appena qualche microfarad; buoni risultati si ottengono anche con due fili collegati in parallelo all'impedenza e attorcigliati insieme per un certo tratto: naturalmente i fili devono essere accuratamente isolati, in modo da non mettere in corto circuito l'impedenza, e devono essere collocati nell'interno degli schermi dei trasformatori, per evitare accoppiamenti.

Se invece vuol usare il pentodo, lo può fare senza nessuna difficoltà, semplicemente regolando la tensione negativa di griglia secondo le prescrizioni del costruttore della valvola.

Scelta del cambiamento di frequenza.

Interesso la cortesia della spettabile Consulenza indicarmi se i cinque pezzi della media frequenza Iperdina possono essere utilizzati per altro apparecchio, e quale, a continua od alternata.

ARTURO BORATTO — *Roma.*

La media frequenza Iperdina in Suo possesso può essere utilizzata in qualsiasi tipo di supereterodina, con la sostituzione dell'oscillatore; se vuole abbandonare l'attuale tipo di cambiamento di frequenza, Le consigliamo l'ultradina, che è di costruzione e messa a punto facili, e che richiede il materiale di cui è già in possesso.

Potrà far sostituire l'oscillatore dalla Casa costruttrice, oppure modificarlo da sè, togliendo circa dieci spire all'avvolgimento di placca.

Trasformando il ricevitore, Le consigliamo di aggiungere uno stadio ad alta frequenza, per migliorare la selettività ed eliminare le interferenze di seconda posizione dell'oscillatore.

DALLA STAMPA RADIOTECNICA

The Wireless World and Radio Review. - 17 *febbraio* 1932.

La riflessione delle onde dal fondo dell'oceano. Il controllo degli apparecchi nelle fabbriche. Metodi moderni per assicurare la perfezione (W. J. Brown). Il diaframma elettrico con la rete a corrente continua. L'apparecchio « Autotone » del *Wireless World*, primi cenni su un nuovo apparecchio con correzione di tonalità. Il calcolatore dello sperimentatore di radio. La radiodiffusione su sette metri. Problemi di ricezione per l'esperimentatore (W. F. Floyd). L'apparecchio a sei valvole « Tanoy Senior Radiogram », supereterodina alimentata in alternata. Cenni e consigli pratici. Le relazioni metereologiche. L'autotone.

The Wireless Engineer and Experimental Wireless. - *Marzo* 1932.

La distorsione con le valvole schermate (R. O. Carter). Sull'influenza della resistenza interna delle valvole sul funzionamento dei generatori di oscillazioni (N. W. McLachlan). La mutua interferenza di segnali radiotelegrafici nella rivelazione simultanea (E. V. Appleton e D. Boohariwalla). La radioazione di onde elettromagnetiche da un dipolo Hertziano. Estratto letto davanti alla sezione radio della I. E. E. da J. A. Ratcliffe, L. G. Vedy e A. F. Wilkins. Sulla massa equivalente dei coni d'altoparlante (Dr. M. J. O. Strutt).

Radio Engineering. - *Febbraio* 1932.

Storia cronologica delle comunicazioni elettriche. Telegrafo, telefono e radio, Parte II. Note sulla stabilità di frequenza delle piastre di quarzo (L. B. Hallman jr). La radiodiffusione e lo sport invernale. Il progetto di radioricevitori e le tendenze dell'industria. Ricevitore a batterie di grande rendimento (Loy Barton e L. T. Fowler). Le radiocomunicazioni sulle linee aeree internazionali (H. C. Leuteritz). La radio applicata alla polizia (Asdrew J. Kanavaugh). L'evoluzione delle resistenze impiegate nella radio (H. G. Cisin). Trasmittente portatile per l'esercito. Due serie di elementi in una valvola (C. F. Strohmeyer).

La T. S. F. Moderne. - *Febbraio* 1932.

La valvola a pendenza variabile (L. Chretien). La scelta razionale di un ricevitore L. G. Veyssiere). La lotta contro i disturbi. Lunghezza d'onda e frequenze delle stazioni europee di radiofonia (Dottor Pierre Corret). Onde corte: Le antenne di trasmissione. (Continuazione J. Bouchar).

La Radio Industrie. - *Febbraio* 1932.

Politica, pubblicità e radiofonia. Modificazioni delle tariffe e dei diritti di dogana. La loro influenza sulla radio. La galleria della *Radio Industrie*. La guerra delle valvole: alcuni brevetti. L'installazione dei ricevitori alimentati in alternata. La sicurezza: gli agenti importatori si difendono. Controversia. Il dilettante è ancora vivo. L'importazione in Francia di apparecchi radiofonici. Le inchieste della *Radio Industrie*. Il flaschografo automatico Fada. Le nuove installazioni della « Auriema Radio Corporation ». Il principio dell'induzione. Per una migliore ricezione. La Multimu. Gli elementi della luce. La musica mediante filo. La collaborazione delle centrali elettriche nella lotta contro i disturbi. Nuove stazioni radiofoniche in Francia. Novità radiotecnica. Aiutate il vostro giornale professionale.

Radio News. - *Marzo* 1932.

I progressi della televisione (Ten. William H. Wenstrom). L'effetto biologico delle onde ultra corte (Irving Saxl). La televisione delle corse di cavalli (H. J. Barton Chapple). Che cosa è la bivalve tripla (John M. Borst). Semplice voltometro a valvola (Ransom M. Fiske). L'apertura della porta della chiesa ai deboli di udito (K. P. Royce). Recenti sviluppi nella costruzione degli altoparlanti elettrostatici (Hans Vogt). Innovazione della supereterodina (McMurdo Silver). Uno strumento di misura realmente universale (I. van Lienden). Nuove costruzioni di apparecchi radiofonici da automobile, Parte III. (Justus W. Berge). L'impiego di grafici e di abachi nella moderna pratica della radio, Parte III. Un completo apparecchio per il radiomeccanico, Parte I. (W. Gerber). Il progetto di filtri elettrici, Parte III. (C. A. Johnson). Nuova supereterodina per tutte le lunghezze d'onda (Lewis W. Martin). La matematica nella radio: il calcolo e le sue applicazioni alla radio, Parte XV (J. E. Smith). Con lo sperimentatore. Le misure di basse resistenze autoantenna, compensatore delle variazioni di tensione della rete; ricevitore ad una valvola, oscillatore di uso universale; radiocomunicazione segreta (S. Gordon Taylor). Pagina del radiomeccanico. Le novita della radio.

Esame quantitativo dei radioricevitori. - Parte II. - A. Harnisch. - *Zeitschr. f. Hochfrequenz Techn.* - *Dicembre* 1931. (Parte I. vedi N. 4 pag. 47 della *Radio per Tutti*).

La seconda parte dell'articolo tratta delle misure effettuate su un certo numero di radioricevitori, di fabbricazione germanica e americana, con un numero di valvole da 3 a 7 (da 1 a 4 circuiti accordati). Il nome e rispettivamente la Casa costruttrice non è nominata. La sezione A comprende i radioricevitori con amplificazione a radiofrequenza. Per quanto riguarda l'accoppiamento d'aereo, l'autore si riferisce ad un articolo di Zepler, pubblicato nel 1926 sulla *Telefunken Zeitung* N. 44, e al lavoro di Rechnitzer, pubblicato sulla stessa rivista. Egli considera poi gli stadi di amplificazione ad alta frequenza e i diversi sistemi di accoppiamento, fermando l'attenzione sulla valvola schermata, con accoppiamento intervalvolare a trasformatore. Egli esamina la questione del taglio delle bande laterali, e nella sottosezione 6 esamina dettagliatamente i vantaggi e gli svantaggi della riduzione dello smorzamento a mezzo della retroazione. L'autore conclude che l'esperienza ha dimostrato i vantaggi di impiegare dei buoni circuiti e di trattare la reazione soltanto come riserva, da applicarsi ad un circuito solo. Tale circuito dovrebbe essere, secondo le ultime esperienze, quello di griglia della valvola rivelatrice: esso è il circuito più vicino all'entrata (il quale è sito in posizione tale, da escludere il pericolo di radiazioni dannose), che ha un grande smorzamento, tanto se si impiega la rettificazione a caratteristica di griglia, come quella a caratteristica di placca. La fine della sezione tratta della variazione di sintonia causata dalla reazione ed il modo di evitarla. (La fig. 25 rappresenta un completo successo in questo riguardo, impiegando una valvola schermata ed una bobina di reazione con accoppiamento a capacità).

La sezione B tratta della valvola rivelatrice e degli stadi a bassa frequenza. Le misure effettuate su un certo numero di ricevitori ha dimostrato che la grande maggioranza, se si applica loro un potenziale a radiofrequenza, dell'ampiezza necessaria per dare un responso sull'altoparlante, in un locale, con una trasmittente modulata al 70 %, funziona secondo una legge quadratica. Con altre parole, essi danno una distorsione non lineare, corrispondente ad un coefficiente di $m/4$, in cui m rappresenta il grado di modulazione. Le stazioni moderne di trasmissione sono sempre modulate al 70 % e anche più e sarebbe per ciò ora che i ricevitori tedeschi venissero costruiti con la rivelazione lineare. (Rivelazione ad alto potenziale a caratteristica di griglia, oppure di placca). I ricevitori di oggi sono perciò ben lontani dalle condizioni ideali, per quello che riguarda la distorsione lineare e ciò è oggetto di discussione alle pagg. 220 e 221. Gli stadi a bassa frequenza sono praticamente liberi da distorsioni. Finalmente la fig. 31 rappresenta le curve di sensibilità di una serie di ricevitori, sulla base delle misure effettuate secondo i dettami della I. R. E. « La ricezione di stazioni europee con antenna interna è possibile, con gli apparecchi comunemente impiegati in Germania, soltanto con l'impiego di una forte reazione. Ma ciò è la causa di un serio taglio delle bande laterali e di una conseguente distorsione.

L'attenuazione delle onde ultracorte, dovuta alla resistenza della terra; un goniometro sperimentale da usarsi con le onde ultracorte. - R. L. Smith Rose e J. S. McPetrie - *Proc. Phys. Soc.*, 1 *settembre* 1931.

L'articolo si occupa delle ricerche sull'attenuazione delle onde radioelettriche, della lunghezza fra i cinque e i dieci metri, quando sono trasmesse lungo la superficie della terra. Segue una breve descrizione delle trasmittenti impiegate, di cui una è installata in un posto fisso, con una potenza di entrata dell'ordine di 500 watt, mentre l'altra è portatile e viene fatta funzionare con una potenza di entrata di circa 50 watt, ottenuti a mezzo di batterie.

Le osservazioni sulla intensità di campo sono basate sulla misura della tensione ad audiofrequenza, ai capi del telefono di un semplice ricevitore a telaio a due valvole, di cui è data una breve descrizione. Le misure sono state effettuate tanto a Slough che a Teddington, per stabilire la intensità di campo alle diverse distanze dalla stazione trasmittente. In alcuni di questi esperimenti, è stato osservato un'effetto di attenuazione negativo nel campo di irradiazione, su una distanza di circa quattro volte la lunghezza d'onda. Queste ultime misure, fatte in condizioni più favorevoli, non hanno fatto riscontrare quest'effetto di attenuazione, il quale perciò è stato attribuito all'interferenza delle onde riflesse dalle costruzioni in vicinanza della trasmittente. Alcune osservazioni quantitative sono state fatte alla distanza di 20 miglia, con un radiogoniometro a telaio singolo. Tali osservazioni hanno dimostrato che l'intensità dei segnali sulle onde così corte, dipende in gran parte dall'esistenza di ostacoli nel cammino delle onde. L'intensità dei segnali, ad una distanza di 20 miglia, in linea d'aria (il ricevitore era piazzato ad un'altezza di oltre 500 piedi), era dello stesso ordine di quella ottenuta a 4 miglia, con la trasmissione lungo il suolo.

È fatta una comparazione fra i risultati esperimentali e quelli risultanti dal calcolo, sulla base di una semplice teoria dell'attenuazione delle onde, tenendo conto delle costanti elettriche della terra. Quale risultato di questa comparazione, il valore della conduttività della terra appare fra 5×10^8 e 30×10^8 u. e. s., per le frequenze di 30 a 60 megacicli al secondo.

Questi valori corrispondono a resistività da 1800 a 300 ohm/cm.[3]. Il valore più attendibile della costante dielettrica della terra è di circa 10, sebbene il metodo sperimentale non permetta di ottenere questo risultato con grande precisione.

Segue una breve descrizione di esperimenti fatti con radiogoniometro ad un solo telaio, sulle lunghezze d'onda sopra indicate.

Problemi del sistema di amplificazione con valvole in opposizione. - W. T. Cocking - *Wireless World, 5 agosto* 1931.

Il circuito con valvole in opposizione è stato progettato in origine, allo scopo di ottenere una maggiore potenza di uscita, in un'epoca in cui non erano ancora note le valvole di potenza. L'autore dimostra che l'uso di un montaggio con questo sistema non rappresenta un lusso superfluo. Innanzitutto si ottiene con esso una eliminazione delle armoniche; la potenza di uscita è maggiore che non usando due valvole in parallelo, e tanto il ronzio di alternata che gli effetti di reazione sono diminuiti in misura notevole. Il sistema delle valvole in opposizione presenta il vantaggio che è sufficiente un filtro di livellamento molto semplice e quindi un costo minore del montaggio.

Regolazione del volume a mezzo di impedenze. - K. Hoffmann - *E. N. T., agosto* 1931.

L'impiego di un'induttanza variabile, collegata a guisa di autotrasformatore, è in molti casi preferibile, per regolare il volume, anzichè il sistema del potenziometro. Questo particolarmente quando il carico addizionale prodotto da una simile resistenza non è desiderato. L'autore esamina il calcolo e la costruzione di una simile impedenza variabile, la quale dia una variazione uniforme e senza disturbi dovuti alla regolazione.

Il ricevitore dell'avvenire. - *Wireless World, 27 gennaio* 1932.

Sono pubblicate nell'articolo alcune note preliminari sul sistema di un ricevitore, basato sul principio di ottenere una selettività senza distorsione a mezzo della reazione critica e di effettuare poi successivamente una correzione della tonalità nella parte a bassa frequenza. I principî della costruzione sono stati oggetto di un articolo precedente.

Ricerche sul coefficiente di assorbimento (Durchgriff) delle valvole riceventi - F. Greve - *Zeitschr. f. Hochfreq. Tecn., dicembre* 1931.

Dissertazione tenuta a Jena nel 1930. Le ricerche sono state eseguite per determinare in quali condizioni la quantità D (=1/u) varia e l'estensione delle variazioni per diversi tipi di valvole riceventi. Il metodo di Hausser, usato da Van der Pol, considera una variazione di D come una deviazione dalla linea retta della curva Eg/Ea, per una corrente di emissione costante, e i risultati sono stati simultaneamente controllati e comparati a mezzo di un ponte (Marten, Schottky), espressamente modificato per estendere il valore di D quando è negativo e quando supera il 100 %.

Sono riprodotte numerose curve. I risultati sono i seguenti: Non è stata riscontrata nessuna connessione fra la comparsa del coefficiente di assorbimento «Durchgriff» negativo e le oscillazioni di Barkhausen. Si è verificata una variazione di D, con una variazione della temperatura, soltanto se si fa modificare D, cambiando il potenziale anodico. In tale caso una variazione della temperatura del filamento produce lo stesso effetto che una variazione di 10 volte maggiore del potenziale anodico. Una relazione chiara fra le variazioni di D e le dimensioni delle maglie di griglia non si potè riscontrare.

Studio esperimentale sul tetrodo quale amplificatore modulato a radiofrequenza. - *H. A. Robinson. - Proc. Inst. Rad. Eng., gennaio* 1932.

Riassunto dell'autore: I vantaggi e le limitazioni del tetrodo, impiegato quale amplificatore a radiofrequenza modulato, sono oggetto dello studio e i risultati delle ricerche sperimentali sono riportate prendendo per base una valvola schermata. Sulla base degli oscillogrammi e delle caratteristiche riprodotti, che si riferiscono alla valvola UX-865, si può dedurre il funzionamento in diverse condizioni di lavoro e con diversi sistemi di modulazione.

Il metodo dell'analisi grafica viene impiegato per determinare gli effetti relativi dei parametri del circuito e delle tensioni degli elettrodi sull'efficienza del tetrodo, quale amplificatore modulato.

È descritto un metodo di modulazione, in cui viene introdotto un potenziale di un segnale modulante, tanto nel circuito della griglia schermo che in quello della placca, eliminando gli effetti dannosi dell'emissione secondaria e con la completa modulazione dell'onda di supporto a radiofrequenza, con un grado del tutto trascurabile di distorsione, in guisa che il tetrodo funziona in maniera molto analoga al triodo neutralizzato.

L'autore conclude che i vantaggi del tetrodo, e particolarmente l'eliminazione di tutti i dispositivi di neutralizzazione e la loro regolazione critica, lo rendono particolarmente adatto per l'impiego nella aviazione e in altre trasmittenti portatili, che esigono un rapido cambiamento della frequenza di operazione su una gamma abbastanza estesa, per l'uso quale generatore di segnali. Sono discussi i diversi sistemi di modulazione e i loro vantaggi e svantaggi.

Esperimenti addizionali sui riproduttori a bobina mobile e sui dischi flessibili. — N. W. McLachlan - *Phil. Mag., gennaio* 1932 - Serie 7. Vol. 13, N. 82

L'articolo tratta di vari dettagli dei riproduttori a bobina mobile, comprese le ricerche sul modulo di elasticità della carta, i modi di combinare i dischi di carta, mossi a mezzo di un perno e il disco circolare di alluminio, mosso da una bobina e l'influenza del campo magnetico, sull'uscita e sull'impedenza del riproduttore. Infine sono riprodotte le registrazioni di vari impulsi incisi, per dimostrare le oscillazioni a smorzamento naturale di riproduttori a bobina mobile, del tipo con tromba e senza tromba.

Sulla teoria e sull'applicazione pratica degli altoparlanti a tromba. H. Stenzel. - *Zeitschr f. Techn. Phys., N.* 12, Vol. 12, 1931.

La difficoltà di ottenere una radioazione uniforme per diverse frequenze, con diaframmi vibranti e senza tromba, è oggetto della trattazione. È discusso l'effetto della membrana con camera d'aria all'entrata della tromba. L'autore passa poi all'esame dell'impedenza di radiazione per varie forme di trombe e della ragione su cui è basata la superiorità della tromba. Le dimensioni devono essere però abbastanza grandi, perchè altrimenti la riflessione della bocca annullerebbe tutti i vantaggi.

Gli spettri sonori degli strumenti musicali. - E. Meyer. - *Zeitschr. f. Techn. Phis.*, N. 12, Vol. 12, 1931.

Analisi col metodo impiegato dal Grützmacher, per l'incisione automatica di dischi, degli spettri di ogni qualità di strumenti, quali si impiegano comunemente nell'orchestra. La gamma della frequenza si stende da 30 a 15.000 cicli al secondo. L'autore conclude che la caratteristica dello strumento è data non soltanto dallo spettro, ma anche dall'intensità delle singole note. Il tipo regolabile di pianoforte della casa Bechstein-Siemens-Nernst costituisce un evidente esempio di ciò.

Note sulla generazione di frequenze assolute. - T. Kujirai e S. Fujitaka *Japanese Radio Res. Commitee,* relazione presentata all'assemblea della U. R. S. I., 1931.

Le frequenze campione sono generate di solito con un errore minore dell'1 per 100.000, a mezzo di un multivibratore, controllato da un diapason, della frequenza di circa 1000 per. sec., il quale è tarato sulla base del tempo dell'osservatorio, con una precisione del 0.001 %. Gli autori hanno tentato di eliminare tale stadio del diapason e descrivono un dispositivo, in cui essi controllano un multivibratore a bassa frequenza, direttamente a mezzo di un pendolo e a mezzo di un dispositivo fotoelettrico. Delle frazioni della caduta di potenziale attraverso le resistenze di griglia del multivibratore, sono amplificate in un amplificatore con valvole in opposizione; sono filtrate a mezzo di un filtro passa alto (taglio a circa 100 per. sec.); sono nuovamente amplificate e inviate ad un circuito selettore rigenerativo. Con una regolazione accurata di quest'ultimo, si può selezionare ogni armonica, fino alla 200ª e anche di più. La differenza di potenziale nel selettore viene sovrapposta alla tensione anodica di un secondo multivibratore, la cui fondamentale è regolata in modo da essere circa eguale alla frequenza del circuito selettore. Si sostiene che il sistema è più semplice e più pratico di quello che impiega uno stadio intermedio come il diapason.

INVENZIONI E BREVETTI

287507 — Arcturus Radio Tube Co., a Newark (S. U. A.). — *Perfezionamenti alle valvole termoioniche con griglia schermata.* — Dep. 11-2-1930; ril. 23-7-1931.

287608 — Automobile Radio Co., a Long Island (S. U. A.). — *Apparecchio radio portatile.* — Dep. 8-3-1930; ril. 29-7-1931.

287001 — Marconi's Wireless Telegraph Co. Ltd., a Londra. — *Perfezionamenti nei sistemi aerei per radio comunicazioni con elementi di pluralità di conduttori per dirigere meglio le onde ed avere un campo più esteso di frequenze.* — Dep. 26-12-1928; ril. 2-7-1931.

287169 — Ristow A., a Berlin-Friedenan. — *Procedimento per chiamare a scelta stazioni radio.* — Dep. 25-8-1929; ril. 9-7-1931.

287198 — Telefunken Gesell., a Berlino. — *Procedimento e apparecchio radiogoniometrici per determinare unicamente la direzione della stazione emittente.* — Dep. 9-1-1930; ril. 13-7-1931.

L'UFFICIO TECNICO INTERNAZIONALE PER BREVETTI D'INVENZIONE E MARCHI DI FABBRICA, *Via Pietro Verri, 22, Milano. Tel.* 70.018, può procurare copia dei brevetti qui segnalati.

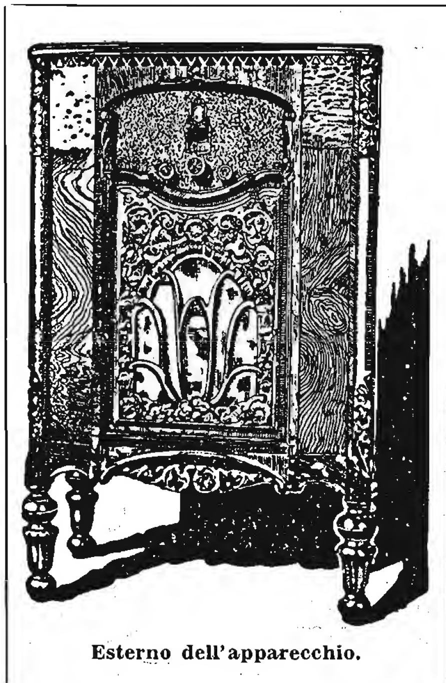
PROPRIETÀ LETTERARIA. È vietato riprodurre articoli e disegni della presente Rivista.

Livio Matarelli, *gerente responsabile.*
Stab. Grafico Matarelli della Soc. Anon. Alberto Matarelli - Milano (2/14) - Via Passarella, 15 - *Printed in Italy.*

RADIO
CHI PUÒ SCUOTERE
L'INCROLLABILE MERITATO FAVORE DEGLI APPARECCHI RADIOMARELLI ASSURTI ALLA FAMA FIN DALLA LORO PRIMA APPARIZIONE ?
NESSUNO !!
IL MUSAGETE II° ED IL CHILIOFONO RADIOFONOGRAFO MARELLI FORTI DEL PRIMATO CONQUISTATO AL CONCORSO BANDITO DALL'EIAR SI DIFFONDONO VITTORIOSI IN TUTTE LE CONTRADE D'ITALIA
MARELLI
S. A. RADIOMARELLI
Via Amedei, 8 MILANO Telefono 86-035

NON CONFONDIAMO

Bisogna distinguere e saper distinguere!


Esterno dell'apparecchio.

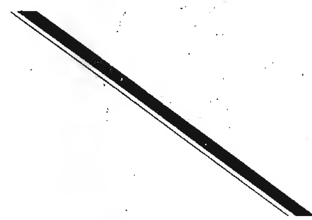
Il nostro apparecchio SUPERETERODINA non è un *MIDGET*, non è l'apparecchio ridotto economicamente ad una costruzione super economica, per poter scendere forzatamente ad un prezzo basso. RICORDATE CHE CROSLEY ORDINA TASSATIVAMENTE AI PROPRI INGEGNERI DI NON PREOCCUPARSI DEL COSTO E DI ADOPERARE IL MIGLIOR MATERIALE — COSTRUIRE MEGLIO DEGLI ALTRI — IL PREZZO SARÀ FATTO DALLA FORMIDABILE PRODUZIONE GIORNALIERA.

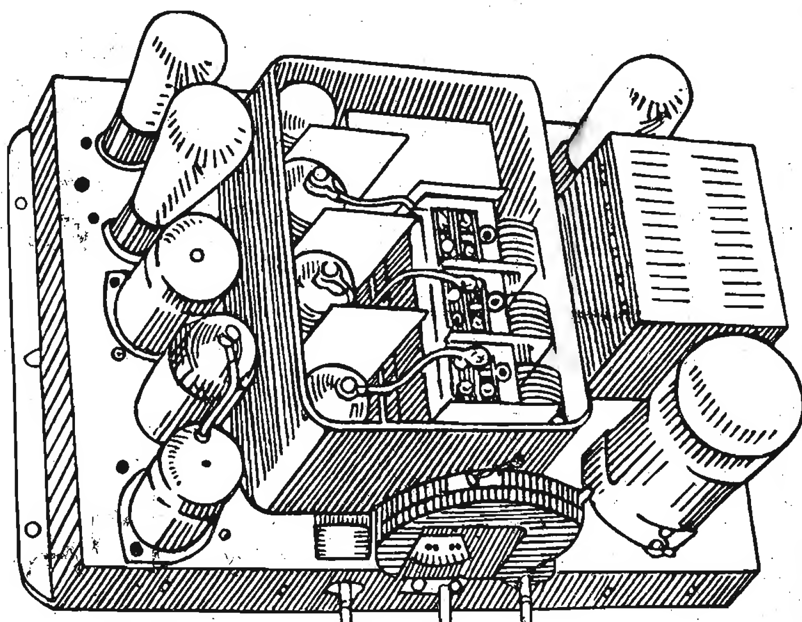
Ecco perchè oggi CROSLEY vi può dare il miglior apparecchio radio, vero circuito SUPERETERODINA 8 VALVOLE ALTOPARLANTE DINAMICO GIGANTE tipo auditorium, il tutto riunito in un elegante mobile finemente lavorato, ad un prezzo di assoluta convenienza, tasse comprese

Lire **3.100**

Solo la CROSLEY VIGNATI può fare tale miracolo

coi fatti e non con le parole si convince il compratore





l'interno del 120 chassi perfetto e solido pesa kg. 21

RADIO CROSLEY VIGNATI LAVENO (Varese) VIALE PORRO N. 1

MILANO - FORO BONAPARTE, 16 — FILIALI — CORSO V. EMANUELE, 19 - VARESE

Apparecchio a tre stadi R. T. 64

